

Univerzitet „Bijeljina“ Bijeljina
Integrirane akademske studije farmacije

STUDIJSKI PROGRAM

Integrirane akademske studije farmacije

Bijeljina, 2012. godine

STUDIJSKI PROGRAM
Integrirane akademske studije farmacije

Sadržaj:

- [Uvod](#)
- [Uslov 1.](#) Naziv i cilj studijskog programa
- [Uslov 2.](#) Vrsta studija i ishod procesa učenja
- [Uslov 3.](#) Akademska naziv u skladu sa nomenklaturom
- [Uslov 4.](#) Uslov i za upis studenata
- [Uslov 5.](#) Lista obaveznih i izbornih predmeta sa okvirnim sadržajem i utvrđenom matičnošću, bodovna vrijednost svakog predmeta u skladu ECTS i predviđeni broj časova
 - [Prva godina](#)
 - [Druga godina](#)
 - [Treća godina](#)
 - [Četvrta godina](#)
 - [Peta godina](#)
 - [Izborni predmeti](#)
- [Uslov 6.](#) Način izvođenja studija i potrebno vrijeme za izvođenje pojedinih oblika studija
- [Uslov 7.](#) Kriterijumi i uslovi za prenos ECTS bodova
- [Uslov 8.](#) Dokaz o podudarnosti za drugim studijskim programima
- [Uslov 9.](#) Preduslovi za upis pojedinih predmeta
- [Uslov 10.](#) Način izbora predmeta iz drugih studijskih programa
- [Uslov 11.](#) Kriterijumi i način osiguranja kvaliteta
- [Uslov 12.](#) Obaveze studenata i dinamika studiranja

Univerzitet „Bijeljina“ Bijeljina
Integrirane akademske studije farmacije

UVOD

Naziv studijskog programa	Integrirane akademske studije farmacije
Samostalna visokoškolska ustanova u kojoj se izvodi studijski program	Univerzitet „Bijeljina“ Bijeljina
Članica Univerziteta na kojoj se izvodi studijski program	Farmaceutski fakultet
Oblast obrazovanja	Zdravlje i zaštita zdravlja
Polje obrazovanja	Zdravlje
Disciplina obrazovanja	Farmacija
Studijski program	Integrirane akademske studije farmacije
Vrsta studija	Integrirane akademske studije – jedinstven studijski program
Obim studija izražen ECTS bodovima	300 ECTS
Naziv diplome	Magistar (master) farmacije
Dužina studija	10 semestara
Planirani broj studenata koji će se upisati na ovaj studijski program	75
Jezik na kome se izvodi studijski program	srpski
Web adresa na kojoj se nalaze podaci o studijskom programu	www.ubn.rs.ba

Univerzitet „Bijeljina“ Bijeljina
Integrirane akademske studije farmacije

Naziv i cilj studijskog programa

1. Naziv studijskog programa:

Integrirane akademske studije farmacije

Misija obrazovanja Magistra farmacije je da formira stručnjaka za lijek koji doprinosi zdravstvenoj zaštiti stanovništva, aktivno učestvuju u promociji zdravlja, prevenciji i liječenju bolesti. Savremen način života nametnuo je visoke profesionalne standarde ispred svakog pojedinca, a razvoj društva doprineo je stvaranju svijesti o značaju zdravlja i zdravstvene zaštite. Bogatstvo jednog društva ogleda se i kroz prizmu zdravstvene prosvijećenosti stanovništva. Magistar farmacije na različite načine (kroz kontakt sa pacijentima, zdravstvenim radnicima, javnošću) utiču na formiranje svijesti o uticaju različitih faktora na zdravlje ljudi (pravilna ishrana, prevencija, organizacija zdravstvene zaštite, proizvodnja i stavljanje u promet kvalitetnih i bezbednih lijekova, praćenje novina na tržištu ljekovitih preparata, racionalna fitoterapija i drugo).

2. Ciljevi studijskog programa da po završetku studija osposobi studenta za:

- magistralnu izradu ljekovitih preparata, tradicionalnih ljekovitih preparata, dijetetskih preparata i medicinskih sredstava;
- industrijsku proizvodnju ljekovitih preparata, tradicionalnih ljekovitih preparata, dijetetskih preparata i medicinskih sredstava u skladu sa dobrom proizvođačkom praksom;
- obavljanje poslova skladištenja i distribucije ljekovitih preparata, tradicionalnih ljekovitih preparata, dijetetskih preparata i medicinskih sredstava;
- komunikaciju sa pacijentima, zdravstvenim stručnjacima i javnošću u cilju informisanja, savjetovanja i edukacije o lijeku i racionalnoj farmakoterapiji;
- komunikaciju sa pacijentima, zdravstvenim stručnjacima i javnošću u cilju informisanja, savjetovanja i edukacije o neželjenim djelovanjima lijekova;
- aktivno učešće u radu stručnih timova sa sposobnošću da stečena znanja i iskustva prenese na druge članove tima;
- praćenje stručne literature i kontinuiranu edukaciju i
- poštovanje principa profesionalne etike i rada na njihovoj afirmaciji i kod drugih članova tima.

Da bi postigli ove obrazovne ciljeve tokom studija studentima su pored tradicionalnog predavanja dostupni i različitim tipovi nastavnih metoda kao što su:

- interaktivna komunikacija u nastavnom procesu;
- predavanja ilustrovana slajdovima i video klipovima;
- rad u maloj grupi;
- seminarski radovi u kojima studenti predstavljaju određenu temu i njihove prijedloge za rješavanje problema;
- problemski orijentisane radionice gde se predstavljaju istinite ili simulirane situacije, a studenti analiziraju i pokušavaju da nađu rješenje;
- demonstracija vještina: pristup pacijentu u apoteci, komunikacija sa zdravstvenim radnicima;
- istraživački rad.

Svi oblici aktivne nastave baziraju na interaktivnoj nastavi koja se karakteriše diskusijama o problemu koji je tema nastavne jedinice, iznošenjem ličnog stava koji je potkrepljen teorijskom ili iskustvenom argumentacijom, uočavanjem dilema koje se odnose na postavljenu temu i njihovim razrješavanjem. Interaktivna nastava, kao savremena metoda izvođenja nastave, omogućiće studentima bolje razumijevanje programske materije, usvajanje znanja, formiranje sopstvenih stavova i usvajanje postojećih naučnih doktrina.

Model: Integrirane akademske studije farmacije – petogodišnje studije – 300 ECTS

Oblast obrazovanja: Zdravlje i zaštita zdravlja

Polje obrazovanja: Zdravlje

Disciplina obrazovanja: Farmacija

Vrsta studija i ishod procesa učenja

1. Vrsta studija:

Integrirane akademske studije farmacije su prema tipu: integrirane studije u trajanju od 300 ECTS, prema vrsti: redovne, a prema mestu izvođenja: obrazovanje koje se izvodi u sjedištu ustanove.

2. Ishod procesa učenja:

Nakon savladanog studijskog programa Integrirane akademske studije farmacije studenti stiču kompetencije za primjenu teorijskog znanja, vještina i standarda profesionalne komunikacije u toku obavljanja stručne i naučne djelatnosti.

2.1. Ciljevi programskog sadržaja ovog studija su:

a) *Sticanje neophodnih znanje vezanih za:*

- hemijsku strukturu ljekovitih supstanci (sintetskih, polusintetskih i prirodnog porekla);
- osobine ekscipijenasa za izradu lijekova i dijetetskih preparata;
- tehnološke postupke i opremu za magistralnu, galensku i industrijsku proizvodnju ljekovitih i dijetetskih preparata;
- farmakološko djelovanje ljekovitih supstanci;
- metode kvalitativne i kvantitativne analize u farmaciji;
- metode farmaceutske analize i kontrole lijekova;
- principe racionalne fitoterapije;
- principe pravilne ishrane kao faktore očuvanja zdravlja;
- interakcije, neželjene i toksične efekte lijekova;
- principe djelovanja organizma na lijek;
- poznavanje zakonske regulative i zahtjeva ICH, FDA, USP, Ph. Eur., kao i
- principe promocije zdravlja i sprečavanja bolesti.

b) *Primjenu znanja i vještina:*

- operativno korišćenje analitičkih tehnika i metoda;
- samostalno obavljanje kvalitativne i kvantitativne analize u farmaciji;
- procjenu i tumačenje podataka laboratorijskih ispitivanja;
- bezbjedno rukovanje hemijskim i farmaceutskim materijalom ;
- predviđanje rizika za farmaceutske procedure i praksu;
- izradu magistralnih i galenskih ljekovitih i dijetetskih preparata;
- učešće u timovima za izvođenje/praćenje i unapređenje procesa proizvodnje ljekovitih, dijetetskih proizvoda i medicinskih sredstava;
- prepoznavanje osnovnih simptoma i znakova bolesti;
- poznavanje mogućih i prepoznavanje simptoma interakcija, neželjenih i toksičnih efekata lijekova;
- sposobnost komunikacije sa pacijentima, ljekarima, drugim zdravstvenim radnicima i javnošću i
- planiranje, dizajniranje i rad na istraživačkim projektima.

c) *Osposobljavanje studenata da:*

- generiše i kritički procjenjuje informacije i podatke;
- samostalno uči i planira sopstveno usavršavanje;

Univerzitet „Bijeljina“ Bijeljina
Integrirane akademske studije farmacije

- koristi stručnu literaturu;
- uspješno samostalno i timski radi;
- uspješno izvršava radne zadatke;
- prepoznaje i rješava probleme;
- donosi odluke i postavlja ciljeve zdravstvene njege.

2.2. Posebni ciljevi procesa učenja

Izgrađivanje i unapređivanje:

1. Odnosa sa pacijentima i kolegama:

- profesionalni odnos sa pacijentima i kolegama, bez predrasuda, u odnosu na jezik, kulturu, pol, rasu i načina života.

2. Profesionalnih standarda:

- svijest o moralnoj i etičkoj odgovornosti u radu;
- svijest da uvek treba da teže najvišem mogućem kvalitetu u radu;
- svijest o značaju zdravlja, liječenja i profilakse.

3. Farmaceutске struke:

- koja sa svoje strane doprinosi zdravlju stanovništva kroz kvalitetnije liječenje, bolju i efikasniju prevenciju.

Na osnovu poznatih ciljeva definisani su ishodi učenja studijskog programa. Nakon završenih studija farmacije, magistar farmacije će primjenjivati stečena:

1. Znanja o lijekovima

- 1.1. Primjenjuje opšta i praktična znanja iz hemije, fizike, matematike, biohemije, biologije i statistike potrebne za razvoj, istraživanje, galensku i industrijsku proizvodnju lijekova;
- 1.2. Primjenjuje stručna znanja o lijeku, farmakoterapiji, farmakokinetici, interakciji, neželjenim i toksičnim efektima lijekova.

2. Profesionalne vještine

- 2.1. Proizvodnja i kontrola farmaceutskih proizvoda: primjena tehnoloških procesa i analitičkih metoda u skladu sa dobrom proizodačkom praksom, standardima kvaliteta i evropskom regulativom;
- 2.2. Savjetovanje pacijenata o dejstvu i primjeni lijekova, praćenje ishoda terapije; poznavanje mogućih i prepoznavanje simptoma interakcija, neželjenih i toksičnih efekata lijekova; prevencija bolesti i očuvanje zdravlja;
- 2.3. Organizacija i upravljanje: pokazuje samostalnost u organizaciji, rukovođenju i upravljanju; primjena znanja u obezbeđivanju i snabdevanju lijekovima u skladu sa zakonskom regulativom i odgovarajućim zdravstvenim smjernicama.
- 2.4. Informacione vještine: koristi stručnu literaturu, informacione tehnologije, baze podataka, generiše i kritički procjenjuje informacije i podatke;
- 2.5. Naučno-istraživačke vještine: primjenjuje naučna saznanja u svrhu unapređenja farmaceutske

Univerzitet „Bijeljina“ Bijeljina
Integrirane akademske studije farmacije

struke; publikuje stručne radove, planira i rukovodi stručnim i naučnim projektima i programima.

3. Personalne/lične vještine

- 3.1. Rješavanje problema: kritički procjenjuje i primjenjuje stečena znanja u rješavanju problema;
- 3.2. Komunikacijske vještine: primjenjuje profesionalni odnos u komunikaciji sa pacijentima i kolegama, bez predrasuda u odnosu na jezik, kulturu, pol, rasu i način života;
- 3.3. Vještine timskog rada: uspješno saraduje sa drugim zdravstvenim radnicima i timovima;
- 3.4. Odgovornost: primjenjuje moralnu i etičku odgovornost u radu, planira samostalno učenje i sopstveno usavršavanje.

Matrica ishoda učenja studijskog programa Integrirane akademske studije farmacije:

1. Prepoznati i definisati opšta znanja iz hemije, fizike, matematike, biohemije, biologije i statistike potrebne za razvoj i istraživanje, galensku i industrijsku proizvodnju lijekova;
2. Prepoznati i definisati stručna znanja o lijeku, farmakoterapiji, farmakokinetici, interakciji, neželjenim i toksičnim efektima lijekova;
3. Objasniti pacijentu dejstvo i primjenu lijekova i ishoda terapije, prepoznati moguće simptome interakcija, neželjenih i toksičnih efekata lijekova i prevenciju bolesti i očuvanje zdravlja;
4. Primjeniti i razviti analitičke metode i tehnološke procese proizvodnje i kontrole farmaceutskih proizvoda u skladu sa dobrom proizodačkom praksom, standardima kvaliteta i evropskom regulativom;
5. Primjeniti znanja u obezbeđivanju i snabdevanju lijekovima u skladu sa zakonskom regulativom i odgovarajućim zdravstvenim smjernicama i razviti samostalnost u organizaciji;
6. Primjeniti informacione tehnologije, baze podataka, stručnu literaturu i kritički procjeniti informacije;
7. Primjeniti naučna saznanja u svrhu unapređenja farmaceutske struke, publikovanja stručnih radova i rukovođenja stručnim i naučnim projektima i programima;
8. Razviti profesionalni odnos u komunikaciji sa pacijentima i kolegama
9. Razviti i unaprediti saradnju sa drugim zdravstvenim radnicima i timovima;
10. Planirati sopstveno usavršavanje i razviti moralnu i etičku odgovornost u radu.

Tabela 1. Matrica ishoda učenja studijskog programa Integrirane akademske studije farmacije

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Opšta i neorganska hemija 1	+			+			+			
Farmaceutska etika			+	+	+	+	+	+		+
Matematika	+						+			
Biologija sa humanom genetikom	+	+	+				+			
Biofizika	+						+			
Uvod u farmaciju					+		+	+	+	
Opšta i neorganska hemija 2	+			+			+			
Anatomija sa histologijom	+		+				+			
Organska hemija 1	+			+			+			
Analitička hemija 1	+			+			+			
Botanika	+			+			+			
Analitička hemija 2	+			+			+			
Fizička hemija sa instrumentalnim metodama	+			+			+			
Organska hemija 2	+			+			+			

Univerzitet „Bijeljina“ Bijeljina
Integrirane akademske studije farmacije

Mikrobiologija	+	+	+	+					+	
Engleski jezik						+	+	+		+
Statistika						+	+			+
Opsta biohemija	+			+			+			
Farmaceutska hemija 1		+	+							
Fiziologija	+	+		+			+			
Farmakognozija 1		+	+	+			+			
Menadžment u farmaciji					+	+		+	+	
Farmaceutska hemija 2		+	+							
Farmakognozija 2		+	+	+			+			
Imunologija				+			+			
Analitika lekova 1		+		+		+				
Farmakologija 1		+	+			+				
Farmaceutska tehnologija 1			+	+	+	+				
Bromatologija			+						+	
Analitika lekova 2		+		+		+				
Patološka fiziologija		+	+				+			
Farmaceutska tehnologija 2			+	+	+	+				
Farmaceutsko zakonodavstvo					+	+				
Farmakologija 2		+	+			+				
Osnovi industrijske farmacije				+	+	+	+			
Fitoterapija		+	+							
Toksikološka hemija		+	+							
Farmakoterapija			+			+			+	
Klinička farmacija		+	+					+		
Medicinska biohemija	+						+	+		
Studentska stručna praksa		+	+	+	+	+	+	+	+	+
Završni rad	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Vještina komunikacije			+			+		+	+	
Hemija bioelemenata		+	+				+			
Marketing u farmaciji					+	+		+	+	
Koloidna hemija				+			+			
Ljekovito bilje i životna sredina				+		+	+			+
Analitička hemija u farmaceutskoj praksi				+			+			
Biofarmacija sa farmakokinetikom						+	+	+		
Voda u farmaciji				+			+			
Farmakoepidemiologija		+				+	+			
Dizajn i sinteza lijekova			+	+		+	+			
Laboratorijska dijagnostika poremećaja metabolizma		+	+				+			
Farmakoekonomika					+	+				+
Kozmetologija			+	+	+			+		
Farmaceutska regulativa u kontroli lijekova					+	+			+	

Univerzitet „Bijeljina“ Bijeljina
Integrirane akademske studije farmacije

Akademski naziv u skladu sa nomenklaturom

Studijski program: Integrirane akademske studije farmacije prema programu traju 5 godina, odnosno 10 semestara i vrednuju se sa 300 ECTS bodova.

U tom periodu obavi se ukupno 1755 časova teorijske nastave-predavanja, 1065 časova vježbi, 1005 časova drugih oblika nastave (DON- seminari, istraživački rad, terenska nastava, dobrovoljni rad, seminarski rad, projekti, radionice, studije slučaja) uključujući i studentsku stručnu praksu, i 5175 časova samostalnog rada studenta što ukupno čini 9000 časova rada na fakultetu i u zdravstvenim ustanovama, nakon čega se stiče akademski naziv:

Magistar farmacije - 300 ECTS.

Dosadašnje zvanje koje su studenti sticali jeste Magistar farmacije – 300 ECTS, međutim sada je neophodno izvršiti određeno usklađivanje prema Zakonu o zvanjima- Master farmacije.

Univerzitet „Bijeljina“ Bijeljina
Integrirane akademske studije farmacije

Uslovi za upis studenata na studijski program

U skladu sa društvenim potrebama na redovne integrirane akademske studije farmacije prvog ciklusa upisuju se kandidati ukoliko ispune uslove Konkursa:

- Završeno srednje obrazovanje:
 - u prvu godinu osnovnih studija može se upisati lice koje ima srednje obrazovanje u trajanju od 4 godine. Lice koje je završilo srednju školu u inostranstvu može se upisati na studije, pod uslovom da mu je svjedočanstvo odnosno diploma nostrifikovana od strane nadležnog ministarstva.
- Dokaz o psihofizičkoj sposobnosti i
- Položen prijemni test.

Kandidat koji konkuriše za upis u prvu godinu osnovnih studija polaže prijemni ispit, u skladu s opštim aktom koji donosi Senat, na prijedlog fakulteta kao članice Univerziteta (Farmaceutski fakultet). Redoslijed kandidata za upis u prvu godinu osnovnih studija utvrđuje se na osnovu opšteg uspjeha postignutog u srednjem obrazovanju i rezultata postignutih na prijemnom ispitu.

Srovođenje prijemnog ispita, kao i rangiranje kandidata za upis na studijski program prvog ciklisa (integrirane studije) sprovodi Komisija za upis koju imenuje Naučno-nastavno vijeće Farmaceutskog fakulteta Univerziteta „Bijeljina“.

Studentima koji su položili prijemni ispit na drugoj visokoškolskoj ustanovi, koji po prirodi odgovara prijemnom ispitu na Farmaceutskom fakultetu Univerziteta „Bijeljina“, isti će biti priznat (ukoliko kandidat ne želi pristupiti ponovnom polaganju), ali na način da budu rangirani posle poslednjeg rangiranog kandidata koji je položio prijemni ispit na Farmaceutskom fakultetu Univerziteta „Bijeljina“.

Konkurs za upis studenata na Farmaceutski fakultet je javan i objavljuje se u sredstvima javnog informisanja. Tekst konkursa je dostupan i na internet stranicama Univerziteta: www.ubn.rs.ba

Na prvu godinu osnovnih studija može se bez prijemnog ispita upisati:

- 1) lice koje ima stečeno visoko obrazovanje na studijama prvog stepena;
- 2) student druge godine osnovnih studija drugog univerziteta ili visokoškolske ustanove;
- 3) student koji je položio sve ispite sa prve godine, odnosno student koji je ostvario dovoljan broj bodovana studijskom programu drugog univerziteta ili visokoškolske ustanove koji propisuje fakultet;
- 4) lice kome je pretao status studenta zbog ispisivanja sa studija, ako je prethodno položilo sve propisane ispite na prvoj godini studija, odnosno ako je ostvario dovoljan broj bodova koji propisuje fakultet.

Dekan Farmaceutskog fakulteta odlučuju o priznavanju položenih ispita na drugoj visokoškolskoj ustanovi, na prijedlog Komisije za priznavanje koju imenuje Naučno-nastavno vijeće Farmaceutskog fakulteta.

Uslovi za upis naredne godine studija

Narednu godinu studija mogu upisati studenti sa 60 ECTS bodova.

Student koji nije ostavio uslov za upis naredne godine ima pravo upisa naredne godine sa pravom prenosa najviše 15 ECTS bodova, bez obzira na to koliko je predmeta iskazano brojem bodova koji se prenose ili sa pravom prenosa najviše dva predmeta, bez obzira na to sa koliko ECTS bodova su iskazani ti predmeti.

Univerzitet „Bijeljina“ Bijeljina
Integrirane akademske studije farmacije

Tabela 2. Lista obaveznih i izbornih predmeta, sa okvirnim sadržajem i utvrđenom matičnošću.

R. br.	Naziv predmeta
1.	Opšta i neorganska hemija 1
2.	Farmaceutska etika
3.	Matematika
4.	Biologija sa humanom genetikom
5.	Biofizika
6.	Uvod u farmaciju
7.	Opšta i neorganska hemija 2
8.	Anatomija sa histologijom
9.	Organska hemija 1
10.	Analitička hemija 1
11.	Botanika
12.	Analitička hemija 2
13.	Fizička hemija sa instrumentalnim metodama
14.	Organska hemija 2
15.	Mikrobiologija
16.	Engleski jezik
17.	Statistika
18.	Opšta biohemija
19.	Farmaceutska hemija 1
20.	Fiziologija
21.	Farmakognozija 1
22.	Menadžment u farmaciji
23.	Farmaceutska hemija 2
24.	Farmakognozija 2
25.	Imunologija
26.	Analitika lijekova 1
27.	Farmakologija 1
28.	Farmaceutska tehnologija 1
29.	Bromatologija
30.	Analitika lijekova 2
31.	Patološka fiziologija
32.	Farmaceutska tehnologija 2
33.	Farmaceutsko zakonodavstvo
34.	Farmakologija 2
35.	Osnovi industrijske farmacije
36.	Fitoterapija
37.	Toksikološka hemija
38.	Farmakoterapija
39.	Klinička farmacija
40.	Medicinska biohemija
41.	Studentska stručna praksa
42.	Završni rad
43.	IZBORNI BLOK 1 1. Vještina komunikacije 2. Hemija bioelemenata

Univerzitet „Bijeljina“ Bijeljina
Integrirane akademske studije farmacije

44.	IZBORNI BLOK 2 1. Marketing u farmaciji 2. Koloidna hemija
45.	IZBORNI BLOK 3 1. Ljekovito bilje i životna sredina 2. Analitička hemija u farmaceutskoj praksi
46.	IZBORNI BLOK 4 1. Biofarmacija sa farmakokinetikom 2. Voda u farmaciji
47.	IZBORNI BLOK 5 1. Farmakoepidemiologija 2. Dizajn i sinteza lijekova
48.	IZBORNI BLOK 6 1. Laboratorijska dijagnostika poremećaja metabolizma 2. Farmakoekonomika
49.	IZBORNI BLOK 7 1. Kozmetologija 2. Farmaceutska regulativa u kontroli lijekova

Univerzitet „Bijeljina“ Bijeljina
Integrirane akademske studije farmacije

Redni broj	Šifra predmeta	Naziv predmeta	Semestar	Status predmeta	Časovi aktivne nastave						Ostali časovi		ECTS	UK. ČAS.
					Pred.	Vježbe	DON	Ned.			Ukup.	SRS		
								P	V	D				
I GODINA														
1	140203	Opšta i neorganska hemija 1	1	O	30	30		2	2		60	90	5	150
2	331301	Farmaceutska etika	1	O	30			2			30	60	3	90
3	110101	Matematika	1	O	30	30		2	2		60	120	6	180
4	160101	Biologija sa humanom genetikom	1	O	30	30		2	2		60	90	5	150
5	170102	Biofizika	1	O	30	30	15	2	2	1	75	105	6	180
6	310501	Uvod u farmaciju	1	O	45	15		3	1		60	90	5	150
7	140202	Opšta i neorganska hemija 2	2	O	45	30	15	3	2	1	90	150	8	240
8	310101	Anatomija sa histologijom	2	O	30	30		2	2		60	90	5	150
9	140101	Organska hemija 1	2	O	30	30		2	2		60	120	6	180
10	140501	Analitička hemija 1	2	O	30	30	15	2	2	1	75	105	6	180
11	160207	Botanika	2	O	30	15	15	2	1	1	60	90	5	150
	Ukupno časova				360	270	60	46			690	1110	60	1800

P-predavanja; V-vježbe; D-DON-drugi oblici nastave (seminari, istraživački rad, terenska nastava, dobrovoljni rad, seminarski rad, projekti, radionice, studije slučaja);
SRS- samostalni rad studenta; O-obavezni predmet; I-izborni predmet

Univerzitet „Bijeljina“ Bijeljina
Integrirane akademske studije farmacije

Šifra	140203					
Naziv predmeta	Opšta i neorganska hemija 1					
Nastavnik	Doc.dr Dušan Paunović					
Status predmeta	Obavezni					
Godina	I					
Semestar	1					
Uslov	Nema					
Matičnost predmeta						
Naučna oblast	Prirodne nauke					
Naučno polje	Hemijske nauke					
Uža naučna oblast	Neorganska i nuklearna hemija					
Opis predmeta						
Cilj	Student treba da stekne osnovna znanja iz hemije koja su neophodna za savladavanje gradiva u okviru baznih i primjenjenih hemijskih nauka: analitičke, fizičke i farmaceutske hemije, biohemije, analitike lijekova, bromatologije, toksikologije.					
Ishodi učenja na nivou predmeta	<p>Nakon uspješno savladanog predmeta, Opšta i neorganska hemija 1, od studenta se očekuje da bude u stanju da:</p> <ul style="list-style-type: none"> - primjeni stečeno znanje za procjenu hemijskih osobina supstanci; - predvidi i analizira tok hemijskih reakcija; - planira i organizuje bezbjedan rad u laboratoriji, kao i - razvije analitičko razmišljanje u rješavanju problema. 					
Sadržaj predmeta-teorijska nastava						
<ol style="list-style-type: none"> 1. Materija i energija 2. Sistemska nomenklatura 3. Stehiometrijska izračunavanja 4. Periodni sistem elemenata 5. Struktura atoma (elijelektronska struktura atoma, atomske orbitale) 6. Hemijske veze i teorije hemijskih veza (jonska, kovalentna) 7. Hemijske veze i teorije hemijskih (metalna, kovalentno- koordinativna; hibridizacija) 8. Međumolekulske veze (londonove, Van der Waalove, jon-dipol, dipol-dipol, vodonična veza) 9. Agregatna stanja 10. Rastvori - proces rastvaranja i rastvorljivost 11. Kvantitativni sastav rastvora 12. Koligativne osobine rastvora (krioskopija, ebulioskopija, osmoza i osmotski pritisak) 13. Kiseline, baze i amfoterni elektroliti 14. Teorije kiselina i baza 15. Aktivitet jona i jonska sila rastvora 						
Sadržaj predmeta-praktična nastava						
Hemijska laboratorija, funkcija i oprema; sigurnost u hemijskoj laboratoriji; osnovne laboratorijske tehnike i operacije -vaganje, rukovanje plamenikom, pipetiranje, isparavanje i određivanje suve materije, destilacija, filtriranje, sublimacija, ekstrakcija. Rastvori -priprema rastvora, ispitivanje rastvorljivosti.						
Metode izvođenja nastave	Interaktivna predavanja, laboratorijske vježbe, vođenje diskusije, rješavanje zadataka.					
Oprema za izvođenje nastave predmeta	Centrifuga; aparat za mjerenje tačke topljenja, pH metar.					
Literatura-obavezna	<ol style="list-style-type: none"> 1. Lačnjevac Č., Rajković M, Rančić M.: Hemija.-Beograd: Fotofutura, 2011. 2. Grupa autora: Praktikum iz opšte i neorganske hemije za studente.- Beograd, 2010. 3. Čakar M., Popović G.: Opšta hemija I.- Beograd: Farmaceutski fakultet, 2006. 					
Literatura-preporučena	<ol style="list-style-type: none"> 1. Rajković M., Lačnjevac Č.: Opšta i neorganska hemija.- Beograd: Fotofutura, 2010. 2. Rajković M.: Teorijski osnovi iz opšte hemije: sa zadacima.- Beograd: Poljoprivredni fakultet, 2003. 					
Metrika predmeta						
ECTS	Nastavne aktivnosti			Samostalni rad studenta (SRS)	Ukupno časova	
	Predavanja	Vježbe	Drugi oblici nastave (DON)			
5	30	30	/	90	150	
Vrednovanje rada studenta						
Predispitne obaveze				Završni ispit		Ukupno
Predavanja	Vježbe	Kolokvijum	Drugi oblici nastave (DON)	Pismeni	Usmeni	
5	15	30	/	50	/	100

Univerzitet „Bijeljina“ Bijeljina
Integrirane akademske studije farmacije

Šifra	331301					
Naziv predmeta	Farmaceutska etika					
Nastavnik	Prof. dr Rosa Šapić					
Status predmeta	Obavezni					
Godina	I					
Semestar	1					
Uslov	Nema					
Matičnost predmeta						
Naučna oblast	Medicinske i zdravstvene nauke					
Naučno polje	Zdravstvene nauke					
Uža naučna oblast	Medicinska etika i zloupotreba supstanci					
Opis predmeta						
Cilj	Cilj predmeta je upoznavanje studenata sa načelima stručne etike, etičkim kodeksima. Upoznavanje sa osnovama primjenjene etike u farmaciji koje su neophodne za analizu i resavanje problema iz oblasti farmaceutske zdravstvene djelatnosti. Studenti će se upoznati sa svim važnim socijalnim i bihevioralnim aspektima farmaceutske djelatnosti.					
Ishodi učenja na nivou predmeta	Na kraju nastavnog procesa student se osposobljava za rješavanje etičkih problema u farmaceutskoj zdravstvenoj zaštiti primjenom etičkih analiza; prepoznaje razliku između zakonskih i etičkih problema sa kojima se farmaceut susreće u svom profesionalnom radu. Student se osposobljava da pored medicinske dijagnoze postavi i socijalnu, bihevioralnu i političku dijagnozu tj. razumije nemedicinske faktore koji bitno utiču na pojavu bolesti.					
Sadržaj predmeta - teorijska nastava						
Normativna etika u farmaciji. Etičke teorije (principi) na kojima počiva farmaceutska etika. Etička analiza slučajeva iz farmaceutske prakse-etički normativi i moralne vrijednosti, pogrešno rasuđivanje i prava pacijenata. Greške u farmaciji-moralna i krivična odgovornost farmaceuta. Skandali u farmaciji. Etika u kliničkim i predkliničkim istraživanjima lijekova. Uloga i značaj Etičkog komiteta. Etički problemi u biomedicinskim istraživanjima. Etika u oglašavanju zdravstvenih usluga i farmaceutskih proizvoda. Aktuelni bioetički problemi. Obrada etičkog problema. Obrazac rješavanja etičkog problema. Etički i komercijalni aspekti istraživanja, razvoja i proizvodnje lijekova, primjena zakona i etike na aktuelnim pitanjima.						
Sadržaj predmeta - praktična nastava						
Metode izvođenja nastave	Predavanja ilustrovana slajdovima i video klipovima, analiza slučajeva iz prakse, diskusija.					
Literatura - obavezna	<ol style="list-style-type: none"> Krajnović D, Valentina Marković, Milošević-Georgiev A. Farmaceutsko zakonodavstvo i etika. Univerzitet u Beogradu-Farmaceutski fakultet. Beograd, 2018. Parojčić D. Razvoj etike u farmaciji od teorije do savremene prakse. Beograd: Konstisi; 2006. 					
Literatura-preporučena	<ol style="list-style-type: none"> ICH regulativa i regulativa Evropske unije koje se odnose na sve aspekte lijeka i medicinskog sredstva. Royal Pharmaceutical Society of Great Britain, Code of ethics, The Pharmaceutical Journal 266 (2001) 590-596. Gosić N. Bioetičke perspektive. Zagreb: Pergamena; 2011. 					
Metrika predmeta						
ECTS	Nastavne aktivnosti			Samostalni rad studenta (SRS)	Ukupno časova	
	Predavanja	Vježbe	Drugi oblici nastave (DON)			
3	30	/	/	60	90	
Vrednovanje rada studenta						
Predispitne obaveze				Završni ispit		Ukupno
Predavanja	Vježbe	Kolokvijum	Drugi oblici nastave (DON)	Pismeni	Usmeni	
15	/	35	/	50	/	100

Univerzitet „Bijeljina“ Bijeljina
Integrirane akademske studije farmacije

Šifra	110101					
Naziv predmeta	Matematika					
Nastavnik	Prof. dr Marija Paunović					
Status predmeta	Obavezni					
Godina	I					
Semestar	1					
Uslov	Nema					
Matičnost predmeta						
Naučna oblast	Prirodne nauke					
Naučno polje	Matematika					
Uža naučna oblast	Matematička analiza i primjene					
Opis predmeta						
Cilj	Elementarno matematičko opismenjavanje u oblasti linearne algebre, integralnog i diferencijalnog računa, diferencijalnih jednačina i primjenjene matematike.					
Ishodi učenja na nivou predmeta	Razumijevanje i praćenje sadržaja vezanih za fizičke, hemijske, poljoprivredne i farmaceutske nauke.					
Sadržaj predmeta-teorijska nastava						
Linearna algebra: matricni račun, determinante, sistemi linearnih jednačina (Kramerove formule, Gausov algoritam i matricni metod) i vektorski račun. Funkcije. Pregled poznatih činjenica: definicije i osobine elementarnih funkcija (stepene, eksponencijalne, logaritamске, trigonometrijske i njima inverzne funkcije). Operacije sa funkcijama, granične vrijednosti, asimptotika i neprekidnost. Diferencijalni račun: pojam izvoda, tablica izvoda i operacije sa njima. Rolova, Lagranževa i Tejlorova teorema i primjene na ispitivanje funkcija (monotonost, ekstremne vrijednosti, konveksnost i konkavnost). Parcijalni izvodi funkcija više promenljivih (metod najmanjih kvadrata). Integralni račun. Neodređeni integral. Pregled poznatih činjenica, integrali racionalnih, nekih iracionalnih funkcija (diferencijalni binom, Ojlerove smjene) i trigonometrijskih funkcija. Određeni integral. Njutn-Lajbnicov stav. Nesvojstveni integrali. Primjene određenog integrala na izračunavanje dužine, površine i zapremine. Približno izračunavanje integrala: metod pravougaonika i trapeza. Diferencijalne jednačine. Diferencijalne jednačine prvog reda: razdvojene promjenljive, homogene i one koje se svode na njih, linearna, Bernulijeva i jednačine u totalnom diferencijalu. Diferencijalne jednačine drugog reda: one koje se mogu svesti na diferencijalne jednačine prvog reda, metod varijacije konstanti, određivanje rješenja homogene diferencijalne jednačine drugog reda ako je poznato jedno rješenje, linearne homogene i nehomogene diferencijalne jednačine drugog reda sa konstantnim koeficijentima. Primjene. Metod optimizacije. Linearno programiranje, geometrijski i simplijeks metod.						
Sadržaj predmeta-praktična nastava						
Primjeri i zadaci iz sadržaja teorijske nastave.						
Metode izvođenja nastave	Predavanja kombinovana sa različitim oblicima diskusije, računске vježbe, seminari.					
Literatura-obavezna	1. Kečkić J.D., Nikčević S.Ž.: Matematika. jednogodišnji kurs.-Beograd: Nauka, 2005. 2. Vinčić, M., Stojanović, N. (2015): Matematika za studente poljoprivrednog fakulteta, Poljoprivredni fakultet, Univerzitet Banja Luka					
Literatura-preporučena	1. Damjanović B.: Matematička analiza: dio prvi.- Beograd: autor, 2003. 2. Damjanović B.: Matematička analiza: dio drugi.- Beograd: autor. 2003.					
Metrika predmeta						
ECTS	Nastavne aktivnosti			Samostalni rad studenta (SRS)	Ukupno časova	
	Predavanja	Vježbe	Drugi oblici nastave (DON)			
6	30	30	/	120	180	
Vrednovanje rada studenta						
Predispitne obaveze				Završni ispit		Ukupno
Predavanja	Vježbe	Kolokvijum	Drugi oblici nastave (DON)	Pismeni	Usmeni	
10	10	30	/	50	/	100

Univerzitet „Bijeljina“ Bijeljina
Integrirane akademske studije farmacije

Šifra		160101				
Naziv predmeta		Biologija sa humanom genetikom				
Nastavnik		Doc.dr Bojan Damnjanović				
Status predmeta		Obavezni				
Godina		I				
Semestar		1				
Uslov		Nema				
Matičnost predmeta						
Naučna oblast		Prirodne nauke				
Naučno polje		Biološke nauke				
Uža naučna oblast		Biologija ćelije, mikrobiologija				
Opis predmeta						
Cilj		Tokom teorijskih interaktivnih predavanja razmatra se: razvoj nauke citologije, evolucija ćelije, život i živi sistemi, virusi, prokarioti, eukariotska ćelija, hemijski sastav ćelije, nukleinske kiseline, DNK, vrste RNK, replikacija DNK, biosinteza proteina (transkripcija), translacija, membranski sistem ćelije, biohemijski sastav membrana, direktni i indirektni transport kroz plazmalemu, citosol, citoskelet, organele citosola, ribosomi, endoplazmatski retikulum, Goldžijev aparat, lizozomi, peroksizomi i endosomi, mitohondrije, ćelijsko jedro, hromatin, nukleolus, hromosomi, numeričke aberacije, hromatin, ćelijski ciklus, mitoza, kontrola ćelijskog ciklusa, faktori rasta, mejoza, ćelijska smrt, ćelijska adhezija i kretanje ćelije, kancerogena transformacija ćelija. Kolokvijumi, kvizovi, seminarski rad i na kraju - Završni ispit -Test.				
Ishodi učenja na nivou predmeta		Upoznavanje studenata sa osnovnim znanjima o ćeliji sa posebnim osvrtom na značaj genetičkih činilaca u njenom funkcionisanju. Objašnjena osnovnih fiziko-hemijskih zakonitosti i molijekulske osnove života. Obrazovanje i osposobljavanje studenata i medicinskih sestara za stručni, naučni i pedagoški rad u različitim oblastima biomedicinskih nauka i prohodnost za dalje usavršavanje.				
Sadržaj predmeta-teorijska nastava						
<p>Koncepcija predmeta Biologija sa humanom genetikom i njihov značaj za studente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Metodologija istraživanja u biologiji ćelije i genetike. • Evolucija ćelije. • Osnovne karakteristike ćelija prokariota i eukariota; hemijski sastav ćelije; plazma membrana (građa plazma membrane); mehanizmi transporta kroz plazma membranu; citoplazmatske organele: nukleus i nukleolus, endoplazmatski retikulum, Goldžijev aparat, lipozomi, peroksizomi, mitohondrije, ribozomi, citoskeletni elementi-mikrotubule, aktinski filamenti i intermedijalni filamenti. • Nasledna osnova i njena funkcija. DNK i RNK- struktura i biološka uloga, genetički kod, replikacija DNK molijekula, transkripcija, translacija, regulacija genske aktivnosti kod prokariota i eukariota. • Ćelijski ciklus, hromozomi čovjeka, mitoza, mejoza, gametogeneza, fertilizacija i rano embrionalno razviće čovjeka. • Mendijelova pravila, geni, genotip i fenotip, monohybridno, dihibridno, intermedijarno i kodominantno ukrštanje. • Hromozomske aberacije: numeričke i strukturne, Robertsonove translokacije, genske mutacije, rodoslovna stabla, monogenske bolesti i načini nasleđivanja monogenskih bolesti, genetičke metode prenatalne dijagnostike. • Mehanizmi reparacije DNK. • Onkogenetika. 						
Sadržaj predmeta-praktična nastava						
<ul style="list-style-type: none"> • Mikroskop i mikroskopiranje, vrste mikroskopa. Veličina i oblik ćelija i jedara, embrionalno poreklo ćelija, plazma membrana, citoplazmatske organele, interfazno jedro, hromatin. Ćelijski ciklus, dioba ćelija; mitoza i mejoza. Replikacija, transkripcija i translacija, Hromozomske aberacije: numeričke i strukturne; mutacije gena. Struktura i funkcija različitih tipova ćelija: ćelije epitelnog, vezivnog, mišićnog i nervnog tkiva, Mendijelova pravila, geni, genotip i fenotip, monohybridno, dihibridno, intermedijarno i kodominantno ukrštanje. 						
Metode izvođenja nastave		Interaktivna predavanja ilustrovana slajdovima i video klipovima, laboratorijske vježbe, rješavanje zadataka iz genetike				
Oprema za izvođenje nastave predmeta		Mikroskop.				
Literatura-obavezna		<ol style="list-style-type: none"> 1. Diklić V., Kosanović M., Dukić S., Nikoliš J.: Biologija sa humanom genetikom.- Beograd: Grafopan, 2001. 2. Hristić M.: Biologija sa osnovama humane genetike.- Beograd: autori, 2000. 				
Literatura-preporučena		<ol style="list-style-type: none"> 1. Potparević B., Hristić B.: Praktikum iz Biologije sa humanom genetikom.- Beograd: Univerzitet u Beogradu-Farmaceutski fakultet, 2011. 2. Đelić N., Stanimirović Z.: Principi genetike.- Beograd: Elit-Medica, 2009. 				
Metrika predmeta						
ECTS	Nastavne aktivnosti			Samostalni rad studenta (SRS)	Ukupno časova	
	Predavanja	Vježbe	Drugi oblici nastave (DON)			
5	30	30	/	90	150	
Vrednovanje rada studenta						
Predispitne obaveze				Završni ispit		Ukupno
Predavanja	Vježbe	Kolokvijum	Drugi oblici nastave (DON)	Pismeni	Usmeni	
5	15	30		50	/	100

Univerzitet „Bijeljina“ Bijeljina
Integrirane akademske studije farmacije

Šifra	170102					
Naziv predmeta	Biofizika					
Nastavnik	Doc.dr Jovan Stanković					
Status predmeta	Obavezni					
Godina	I					
Semestar	1					
Uslov	Nema					
Matičnost predmeta						
Naučna oblast	Prirodne nauke					
Naučno polje	Ostale prirodne nauke					
Uža naučna oblast	Biofizika					
Opis predmeta						
Cilj	Cilj ovog modula je sticanje osnovnih znanja iz fizike koja omogućuju razumijevanje osnovnih životnih funkcija. Student će na ovom modulu steći osnovna znanja za praćenje svojih stručnih predmeta. Eksperimentalne vježbe omogućuju bolje razumijevanje gradiva, ali i pripremu studenta za eksperimentalni rad i istraživanja u biologiji.					
Ishodi učenja na nivou predmeta	Da student stekne osnovna znanja i usvoji izabrane pojmove iz Biofizike i Medicinske fizike koji su neophodni za profesionalni angažman u farmaciji.					
Sadržaj predmeta-teorijska nastava						
<ol style="list-style-type: none"> Uvod, osnovne fizičke veličine, dimenziona analiza, Internacionalni sistem jedinica;osnovni matematički aparat. Mjerenje, mjerni instrumenti, standardi, greške mjerenja; slučajne veličine i njihova raspodjela;prikaz rezultata mjerenja. Osnovne veličine u statici i kinematici;osnovi mehanike. Osobine fluida, fizičko-hemijske osobine rastvora i disperznih sistema. Biomehanika biljaka i životinja; Kretanja i sile; Elastična svojstva biomaterijala; Biomehanika procesa disanja i krvotoka; Biomehanika mišića. Viskoznost bioloških materijala; Površinski napon i kapilarnost. Harmonijske oscilacije; Prigušene oscilacije; Zvučni valovi; Biofizika sluha. Ultrazvuk, primjena u medicini, biologiji i tehnic; Dopplerov efekat, Color–Doppler, 4D Doppler. Osnovi biomedicinske elijelektronike, pojačivači, procesiranje i mjerenje bioelijelektričnih signala, prolaz elijelektrične struje kroz biološki sistem. Hematološki brojač (po Kulteru). Elektromagnetno zračenje (osobine, osnovni zakoni), difrakcija i interferencija; refleksija, disperzija i rasijavanje svjetlosti; Fluorescencija i fosforescencija, metode analize. Osnovi geometrijske optike (ogledala, sočiva), optički instrumenti, lupa, oko, mikroskop (klasičan i fluorescentni). Atomska struktura materije; osnovi spektrofotometrije; talasna priroda materije, Elektronski mikroskop. Osnove radioaktivnosti, rendgensko zračenje, interakcija jonizujućeg zračenja i materije, dejstvojonizujućeg zračenja na biološki sistem, primjena u medicini, osnovi zaštite od jonizujućih zračenja i njihova primjena u farmaciji. Transport toplote – kondukcija, konvekcija i radijacija. Fizički procesi u ćelijskim membranama i ravnoteža kroz membranu. Difuzija, pasivni i aktivni transport; Prenos jona kroz membranu. 						
Sadržaj predmeta-praktična nastava						
Vektori, dimenziona analiza (izvedene fizičke veličine), zaokruživanje brojeva, osnovi metrologije i greške mjerenja, prikaz rezultata mjerenja, elementi strujnog kola i jednostavna izračunavanja, Eliektromagnetna zračenja i primjena u farmaciji, sočiva i njihove osobine, praktična realizacija spektroskopa i mikroskopa, diskusija u vezi zaštite od jonizujućih zračenja, crna kutija - osnova dijagnostičkog postupka.						
Metode izvođenja nastave	Interaktivna predavanja, vježbe, izrada i odbrana seminarskih radova, diskusija, radionice.					
Oprema za izvođenje nastave predmeta	Kolorimetar; konduktometar.					
Literatura-obavezna	1. Ristovski Lj.: Fizika: namenjena studentima Farmaceutskog fakulteta.- Beograd: Grafopan, 2007.					
Literatura-preporučena	1. Stanković J.: Osnovi radiološke fizike.- Beograd: autor, 2007. 2. Ristovski J., Burić N.: Fizika.- Beograd: Službeni list, 2000.					
Metrika predmeta						
ECTS	Nastavne aktivnosti			Samostalni rad studenta (SRS)	Ukupno časova	
	Predavanja	Vježbe	Drugi oblici nastave (DON)			
6	30	30	15	105	180	
Vrednovanje rada studenta						
Predispitne obaveze				Završni ispit		Ukupno
Predavanja	Vježbe	Kolokvijum	Drugi oblici nastave (DON)	Pismeni	Usmeni	
5	5	30	10	50	/	100

Univerzitet „Bijeljina“ Bijeljina
Integrirane akademske studije farmacije

Šifra	310501					
Naziv predmeta	Uvod u farmaciju					
Naziv predmeta	Prof. dr Ljiljana Tomić					
Status predmeta	obavezan					
Godina	I					
Semestar	1					
Uslov	Nema					
Matičnost predmeta						
Naučna oblast	Medicinske i zdravstvene nauke					
Naučno polje	Osnovna medicina					
Uža naučna oblast	Farmakologija i farmacija					
Opis predmeta						
Cilj	Razumijevanje značaja i uloge farmacije u zdravstvenom sistemu, uloge lijekova u društvu, mjesta i uloge Farmaceutskog fakulteta u obrazovanju farmaceuta i značaja i raznolikosti budućeg zanimanja; Sticanje osnovnih znanja o razvoju farmacije i obimu farmaceutske prakse i društvenoj odgovornosti farmaceuta u zaštiti zdravlja, prevenciji i liječenju bolesti.					
Ishodi učenja na nivou predmeta	Po završetku kursa student treba da: poznaje istorijske i kulturološke osnove razvoja farmaceutske struke i farmaceutske nauke; razumije profesionalnu i društvenu ulogu farmaceutske djelatnosti; razumije ulogu i potrebu ličnog kontinuiranog profesionalnog razvoja i ovladava principima naučnog promišljanja; razumije potrebe i perspektive pacijenta i poznaje i primjenjuje različite vještine komunikacija u farmaciji i društvu (može da komunicira sa pacijentima, kolegama i ostalom javnošću na zadovoljavajući način).					
Sadržaj predmeta-teorijska nastava						
Profesionalni razvoj farmacije. Razvoj farmacije kao naučne discipline. Najvažnija otkrića značajna za razvoj farmacije. Kratak pregled razvoja lijekova kroz vrijeme, razvoj farmaceutske industrije. Sistem zdravstvene zaštite. Farmaceuti i farmaceutska zdravstvena djelatnost u sistemu zdravstvene zaštite. Profesionalna orijentacija u farmaciji. Principi obrazovanja farmaceuta nekad i sad. Motivi izbora zvanja farmaceuta. Etički kodeksi farmaceuta u zdravstvenoj zaštiti. Etički kodeksi farmaceutske industrije. Koncept zdravlja i bolesti. Bihevioralni aspekti farmaceutske zdravstvene zaštite. Ponašanje bolesnog čovjeka. Koncept obavezne zdravstvene zaštite. Zdravstveni, privredni i društveni aspekt farmaceutske djelatnosti. Komunikacije sa kolegama, medijima, regulatornim organima i korisnicima zdravstvenih usluga. Načini i vrste komunikacija. Pravila dobre komunikacije. Sistem javnog zdravlja. Farmaceutska zdravstvena zaštita (osnovni pojmovi u farmaceutskoj djelatnosti (lijevak, medicinsko sredstvo, djetetski proizvodi), osnovni pojmovi o ulozi farmaceuta u bezbednom i efikasnom korišćenju lijekova, savjetovanju, informisanju i edukovanju pacijenta, zaštiti zdravlja i prevenciji i liječenju bolesti). Bezbednost pacijenata (farmakovigilanca, falsifikovani lijekovi, samomedikacija). Proizvodnja i promet lijekova. Komunikacije u farmaciji i društvu; Koncept zdravlja i bolesti; Odnos bolesnika prema bolesti; Zdravstveni, privredni i društveni aspekt farmaceutske djelatnosti.						
Sadržaj predmeta-praktična nastava						
Upoznavanje sa izgledom, opremom, prostorijama i obilježjima apoteke, upoznavanje sa stručnom literaturom u apoteci (Registar lijekova, Formule magistrales, Farmakopeja), čuvanje i označavanje ljekovitih supstanci, organizacija rada apoteke (kadar i dokumentacija), dobra apotekarska praksa, izgled i prednosti savremene apoteke.						
Metode izvođenja nastave	Interaktivna predavanja ilustrovana slajdovima i video klipovima, rad u maloj grupi, demonstracija primjera iz prakse					
Literatura-obavezna	<ol style="list-style-type: none"> 1. Krajnović D., Lakić D.: Uvod u farmaciju.-Beograd: Univerzitet u Beogradu-Farmaceutski fakultet, 2018. 2. Tasić L.j, Krajnović D., Lakić D., Odalović M., Tadić I.: Farmaceutska praksa.- Beograd: Univerzitet u Beogradu-Farmaceutski fakultet, 2018. 3. Tasić L.j., Krajnović D., Jocić D., Jović S.: Komunikacija u farmaceutskoj praksi.- Beograd: Univerzitet u Beogradu-Farmaceutski fakultet, 2011. 					
Literatura-preporučena	<ol style="list-style-type: none"> 1. Parojčić D.: Razvoj etike u farmaciji od teorije do savremene prakse.- Beograd: Konstiti, 2006. 2. Tasić L.j., Ilić K. i dr.: Promocija zdravlja i prevencija bolesti žena u farmaceutskoj praksi.- Beograd: Univerzitet u Beogradu-Farmaceutski fakultet, 2007. 					
Metrika predmeta						
ECTS	Nastavne aktivnosti			Samostalni rad studenta (SRS)	Ukupno časova	
	Predavanja	Vježbe	Drugi oblici nastave (DON)			
5	45	15	/	90	150	
Vrednovanje rada studenta						
Predispitne obaveze				Završni ispit		Ukupno
Predavanja	Vježbe	Kolokvijum	Drugi oblici nastave (DON)	Pismeni	Usmeni	
10	10	30	/	50	/	100

Univerzitet „Bijeljina“ Bijeljina
Integrirane akademske studije farmacije

Šifra	140202					
Naziv predmeta	Opšta i neorganska hemija 2					
Nastavnik	Doc.dr Dušan Paunović					
Status predmeta	Obavezni					
Godina	I					
Semjestar	2					
Uslov	Opšta i neorganska hemija 1					
Matičnost predmeta						
Naučna oblast	Prirodne nauke					
Naučno polje	Hemijske nauke					
Uža naučna oblast	Neorganska i nuklearna hemija					
Opis predmeta						
Cilj	Student treba da stekne osnovna znanja iz hemije koja su neophodna za savladavanje gradiva u okviru baznih i primjenjenih hemijskih nauka: analitičke, fizičke i farmaceutske hemije, biohemije, analitike lijekova, bromatologije, toksikologije.					
Ishodi učenja na nivou predmeta	<p>Nakon uspješno savladanog predmeta, Opšta i neorganska hemija 2, od studenta se očekuje da bude u stanju da:</p> <ul style="list-style-type: none"> - primjeni stečeno znanje za procenu hemijskih osobina supstanci; - predvidi i analizira tok hemijskih reakcija; - planira i organizuje bezbjedan rad u laboratoriji kao i da - razvije analitičko razmišljanje u rješavanju problema. 					
Sadržaj predmeta-teorijska nastava						
<ol style="list-style-type: none"> 1. Brzina hemijske reakcije (faktori koji utiču na brzinu hemijske reakcije). 2. Hemijske ravnoteže i konstante ravnoteža. 3. Ravnoteže u rastvorima kiselina i baza. 4. pKa vrijednosti. 5. pH u rastvorima kiselina i baza. 6. Ravnoteže u vodenim rastvorima soli. 7. Puferi (sastav, kapacitet, pH vrijednost pufera). 8. Ravnoteže u heterogenim sistemima (rastvorljivost). 9. Konstanta proizvoda rastvorljivosti (relacije između rastvorljivosti i proizvoda rastvorljivosti; taloženje i rastvaranje). 10. Oksido-redukcije. 11. Eliktrohemijske ćelije i redukcionni potencijal (predviđanje jačine oksidacionih i redukcionnih svojstva i smjera redoks reakcija). 12. Komplikovana jedinjenja (veze u komplikovanim; ravnoteže u vodenim rastvorima; izomerija; nomenklatura). 13. Položaj i karakteristike elemenata u Periodnom sistemu elemenata (položaj i osobine elemenata i neorganskih jedinjenja značajnih za biosisteme, ekosisteme i farmaciju). 						
Sadržaj predmeta-praktična nastava						
Hemijska laboratorija, funkcija i oprema; sigurnost u hemijskoj laboratoriji i osnovne laboratorijske tehnike. Rastvori. Brzina hemijske reakcije (faktori koji utiču na brzinu hemijske reakcije). Izračunavanje i mjerenje pH vrijednosti u vodenim rastvorima eliktrolita. Puferi. Izračunavanje i mjerenje pH vrijednosti pufera. Ispitivanje reaktivnosti elemenata i neorganskih jedinjenja od značaja za farmaciju.						
Metode izvođenja nastave	Interaktivna predavanja, laboratorijske vježbe, vođenje diskusije, radionice i rješavanje zadataka.					
Oprema za izvođenje nastave predmeta	Centrifuga; aparat za mjerenje tačke topljenja; pH metar.					
Literatura-obavezna	<ol style="list-style-type: none"> 1. Lačnjevac Č., Rajković M., Rančić M.: Hemija.- Beograd: Fotofutura, 2011. 2. Grupa autora,; Praktikum iz opšte i neorganske hemije za studente: Farmaceutski fakultet Univerziteta .- Beograd, 2010. 3. Čakar M., Popović G.: Opšta hemija I.- Beograd: Farmaceutski fakultet, 2006. 					
Literatura-preporučena	<ol style="list-style-type: none"> 1. Rajković M., Lačnjevac Č.: Opšta i neorganska hemija.- Beograd: Fotofutura, 2010. 2. Rajković M.: Teorijski osnovi iz opšte hemije: sa zadacima.- Beograd: Poljoprivredni fakultet, 2003. 3. Rajković M.: Hemija elemenata.- Beograd: Poljoprivredni fakultet, 2002. 					
Metrika predmeta						
ECTS	Nastavne aktivnosti			Samostalni rad studenta (SRS)	Ukupno časova	
	Predavanja	Vježbe	Drugi oblici nastave (DON)			
8	45	30	15	150	240	
Vrednovanje rada studenta						
Predispitne obaveze				Završni ispit		Ukupno
Predavanja	Vježbe	Kolokvijum	Drugi oblici nastave (DON)	Pismeni	Usmeni	
5	5	30	10	50	/	100

Univerzitet „Bijeljina“ Bijeljina
Integrirane akademske studije farmacije

Šifra	310101
Naziv predmeta	Anatomija sa histologijom
Nastavnik	Prof. dr Zoran Milosavljević
Status predmeta	Obavezni
Godina	I
Semestar	2
Uslov	Nema
Matičnost predmeta	
Naučna oblast	Medicinske i zdravstvene nauke
Naučno polje	Osnovna medicina
Uža naučna oblast	Anatomija i morfologija, uključujući histologiju i embriologiju
Opis predmeta	
Cilj	Upoznavanje studenata sa fundamentalnim i praktičnim znanjima o morfologiji i građi pojedinih organa i organskih sistema čovečijeg tijela.
Ishodi učenja na nivou predmeta	<ul style="list-style-type: none"> • Identifikuju i opišu skeletne, mišićne, neuralne, vaskularne i limfatičke strukture gornjih i donjih ekstremiteta, grudnog koša, abdomena, karlice, glave i vrata; • Identifikuju i opišu organe kardiovaskularnog, respiratornog i urogenitalnog sistema, kao i organe sistema organa za varenje; • Identifikuju i opišu organe čulog sistema; • Identifikuju i opišu dijelove centralnog i perifernog nervnog sistema; • Opišu i diskutuju o anatomskim subjednicama i topografskim regionima ljudskog tijela kao i njihovom kliničkom značaju; • U potpunosti shvate međusobne odnose svih struktura i organa, što uključuje poznavanje topografske anatomije uz histološke i biohemijske implikacije koje proističu iz njihove makro, mikro i ultrastrukturne morfologije; • Usvajanjem anatomske terminologije dalje prate predkliničke, a posebno kliničke predmete, čiju osnovu predstavlja ova bazična morfološka nauka; • U potpunosti shvate i savladaju strukturnu i funkcionalnu vezu anatomskih struktura i da stečeno znanje primjene u kliničkim situacijama; • Vladaju osnovam histoloških tehnika i mikroskopskih metoda; • Poznaju opšte karakteristike strukturne organizacije ćelije; • Prepoznaju mikromorfološke karakteristike humanih tkiva i histološke odlike organa; • Shvate i diskutuju o načinu organizacije tkiva u organe i sisteme organa; • Poznaju ultrastrukturne karakteristike parenhimskih ćelija humanih organa; • Poznaju opšte karakteristike embriološkog razvoja tkiva; • Shvate posebne karakteristike morfogeneze organa i sistema organa. • Lociranje i upotreba važnih informacija iz oblasti opšte anatomije i njenih disciplina (neuroanatomija, angiologija, splanhnologija itd.), koje su ključne za praktičnu primjenu. • Rad sa virtuelnim sistemima prezentacije i korišćenje računara u tu svrhu; • Mogućnost ovladavanja tehnikama naučno-istraživačkog rada i izrada studentskih naučno-istraživačkih radova; • Osnovne tehnike izrade histoloških presjeka; • Tehnika mikroskopiranja; • Identifikacija osnovnih ćelija i tkiva; • Prepoznavanje histološke građe humanih organa i • Identifikacija karakterističnih ćelija i struktura koje ulaze u sastav normalnih humanih organa.
Sadržaj predmeta-teorijska nastava	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Uvod u histologiju. Istorija histologije i osnove histoloških metoda. Citologija. Uvod u anatomiju, osnovni anatomske termini, orijentacione linije i ravni, Podjela organa po sistemima. Opšta osteologija. Opšta artrologija. Zglobovi ruke. 2. Histološke karakteristike i Podjela epitelnog tkiva. Opšta miologija. Podjela ruke na topografske regione. Fossa axillaris. Krvni sudovi gornjeg ekstremiteta Opšta neurologija. Plexus brachialis. 3. Vezivno tkivo, arhitektonika tkiva, fiksne i lutajuće ćelije, ekstracelularni matriks. Podjela veziv. . Ossa membri inferioris. Os coxae, os sacrum, os coccygis. Karlični pojas kao celina. Art. coxae, art. genus, art. talocruralis, art. pedis. Topografski regioni donjeg ekstremiteta 4. Kostna srž. Sastav krvi i hematopoeza. Citološke karakteristike uobličanih krvnih elemenata. Mišići donjeg ekstremiteta. Živci donjeg ekstremiteta. Plexus lumbalis et sacralis. Arterijski, venski i limfni sudovi donjeg ekstremiteta. 5. Mišićno tkivo. Podjela i histološke karakteristike. Nervno tkivo, neuron, glija ćelije. Centralni i periferni nervi. Nervni 	

Univerzitet „Bijeljina“ Bijeljina
Integrirane akademske studije farmacije

- korpuskuli. Grudni koš – granice i topografski predeli; orijentacione linije. Zidovi grudnog ,međurebarni prostor i sadržaj. Cavitas thoracis – podjela; Organa in situ. Trachea. Radix pulmonis. Pulmo et pleura. Diaphragma .
6. Cirkulatorni sistem. Građa srca i krvnih sudova. Podjela i histološke kljarakteristike kapilara. Mediastinum superius: thymus, v. cava superior, v. brachiocephalica dextra et sinistra, n. phrenicus, n. vagus, Mediastinum posterius: oesophagus, aorta thoracica, nodi lymphatici mediastinales, ductus thoracicus i pritoke, ductus lymphaticus dexter, sistem vene azygos, truncus sympathicus Mediastinum inferius. Cor: spoljašnja i unutrašnja morfologija, građa. Pericardium.
 7. Imunski sistem. Limfociti, građa limfatičnih organa. Granice abdomena. Podjela abdomena na spratove i predele. Prednje - bočni trbušni zid i slabe tačke. Peritoneum. Podjela trbušne duplje. Cavitas peritonealis (Podjela). Podjela trbušnih organa u odnosu na peritoneum i peritonealnu duplju. Gaster; Intestinum tenue; Intestinum crassum.
 8. Digestivni sistem. Usna duplja, zub, jednjak, želudac, tahko i debelo crevo. Žlezde pridodate digestivnom sistemu. Hepar; Intrahepatični i ekstrahepatični žučni putevi. Pancreas; Splen; Spatium retroperitonealae: granice i sadržaj.
 9. Respiratorni sistem. Nosna šupljina, larinks, traheja, bronh i bronhiole. Histološka građa alveole. Ren; Calices renales. Pelvis renalis. Ureter. Glandula suprarenalis. Površinska anatomija karlice: zidovi, otvori, dijometri, zglobovi (symphysis pubica; art. sacroiliaca). A. iliaca externa et interna. Perineum. Organske lože. Vesica urinaria. Rectum. Organa genitalia feminina. Organa genitalia masculina.
 10. Urinarni sistem. Građa bubrega, uretera, mokraćne bešike i uretre. Kosti glave – Podjela. Zglobovi glave; zglobovi glave sa vratom; zglobovi vrata; art. temporomandibularis. Mišići vrata: platysma, m. sternocleidomastoideus, mm. supra - et infrahyoidei; Mm. scaleni. Mišići glave: mimični i mastikatorni; A. carotis communis; Vagina carotica i njen sadržaj; A. carotis interna; A. carotis externa; A. subclavia i njene grane; V. jugularis anterior et externa; Plexus cervicalis.
 11. Endokrini sistem. Histološke karakteristike endokrinih žlezda. Cavitas oris; palatum durum et mole. Glandulae oris. Isthmus faucium. Pharynx. Cavitas nasi et sinus paranasales. Larynx; Gl. thyroidea et parathyroidea;
 12. Koža i derivati. Organum visus: bulbus oculi, organa oculi accessoria. Nervi craniales II, III, IV, VI. Organum vestibulocochleare: auris externa, media et interna; n. VIII.
 13. Nervni sistem i čula. Centralni i periferni nervni sistem, moždanice, organ vida, sluha i ravnoteže. Uvod u CNS. Medulla spinalis; Medula oblongata et pons; Cerebellum; Mesencephalon; Diencephalon;
 14. Reproductivni sistem. Histološka građa muškog i ženskog reproductivnog sistema.
 15. Telencephalon: spoljašnja morfologija, građa moždane kore, funkcionalne zone kore, limbički sistem, subkortikalne sive mase. Telencephalon: bela masa hemisfera.

Sadržaj predmeta-praktična nastava

- Kosti gornjeg ekstremiteta (ossa membri superioris): clavicula, scapula, humerus, radius, ulna, ossa manus
- Opšta morfologija ćelije: Polimorfizam ćelije i jedra. Struktura jedra; hromatin, nukleolus, Struktura citoplazme: Endoplazmatični retikulum, Golgi komplijeks, mitohondrija, lizozom, centriol, citomembrana. Mitoza, apoptoza, piknoza.
- Regio axillaris et regio pectoralis; regio brachialis anterior. Fossa cubitalis; regio antebrachialis anterior et lateralis; palma manus. Regio scapularis et regio deltoidea; regio brachialis posterior. Regio antebrachialis posterior; dorsum manus
- Površni epitel: ljuspast, kockast, cilindričan, pseudoslojevit, dvoredan i troredan. Slojeviti epiteli: pločasto slojevit, pločasto slojevit sa orožavanjem, prelazni epitel. Ultrastrukturna organizacija sekretorne ćelije. Žlezdani epitel. Os coxae, femur, patella, tibia, fibula, ossa pedis.
- Mezenhimno tkivo: Rastresito vezivno tkivo, ultrastrukturna organizacija fibroblasta (EM). Sluzno vezivno tkivo. Tetiva. Retikularno vezivno tkivo. Masno vezivno tkivo. Hrkavica: hijalina, elastična, fibrozna. Koštano tkivo. Osteogeneza: endezmalna i enhondralna.
- Hiatus subinguinalis, trigonum femorale, canalis adductorius, fossa poplitea.
- Ekstramedularna hematopoeza. Hematopoeza u embrionalnoj jetri. Medularna hematopoeza: crvena kostna srž, masna kostna srž, mijelo, eritro i megakariocitopoeza. Krvni elementi. Razmaz krvi. Ultrastrukturna organizacija neutrofila, bazofila. Trombociti.
- Nervno tkivo: nervna ćelija, Nisslov-a supstanca, nervna vlakna, mijelinski omotač. Senzitivni korpuskul. Sinapsa. Mišićno tkivo: glatko, poprečnoprugasto, skeletno, srčano. Neuromišićna sinapsa.
- Pulmo et pleura. Cor; Pericardium; Circulus sanguinus major et minor. Krvni i limfni sudovi: arterije elastičnog i mišićnog tipa. Vene. Kontinuirani, fenestrirani i diskontinuirani kapilari. Limfni kapilari.
- Gaster, omentum minus, omentum majus. Intestinum tenue et crassum. Mesenterium; Mesocolon;
- Limfocit. Ultrastrukturna organizacija T i B limfocita i plazmocita (EM). Limfatični organi: limfni folikul, limfni čvor, slezina, timus, tonzila. Histološka organizacija i citološka analiza.
- Hepar; Vesica billiaris, ductus choledochus. Pancreas; Splen; V. portae; Portokavalne anastomize u zidovima i organima trbušne duplje.
- Usna, jezik, papile jezika. Gustativni korpuskul. Gledni organ. Periodoncijum. Jednjak, kardija, fundus želuca, pilorus, glandula gastrica propria. Duodenum, jejunum, ileum, kolon, apendiks.
- Trbušni organi: topografski odnosi i projekcije.
- Pljuvačne žlezde: serozna, mukozna i mešovita. Pankreas : egzokrini i endokrini. Jetra: strukturna organizacija, mikrocirkulacija, žučni kanalići, Kupffer-ove ćelije. Žučna kesa. Epiglotis, traheja. Pluća: respiratorna barijera. Bronh, bronhiola, alveola.

Univerzitet „Bijeljina“ Bijeljina
Integrirane akademske studije farmacije

- Kostí lobanje: os frontale, os sphenoidale, os ethmoidale, os temporale, os occipitale, os parietale; Ossa faciei; Vertebrae cervicales.
- Bubrež. Nefron. Mikrocirkulacija. Glomerul: jukstaglomerularni aparat. Ureter, vesica urinaria.
- Endokrine žlezde: hipofiza, epifiza, šitasta žlezda, paratireoidna žlezda, nadbubrežna žlezda.
- Kraniofacijalne duplje. Baza lobanje; otvori na bazi lobanje i sadržaj.
- Koža: epiderm, derm, hipoderm. Dlaka. Lojna i znojna žlezda. Nokat. Mlečna žlezda.
- Medulla spinalis; Truncus cerebri: Podjela i granice; Rhombencephalon: Ventriculus III et IV.
- Centralni nervni sistem: cerebrum, cerebellum, medula spinalis, histološka organizacija. Oko: cornea, retina. Uvo: Ductus cochlearis, Corti-ev organ, crista ampullaris.
- Telencephalon. Ventriculus lateralis
- Muški reproduktivni sistem: testis, epididimis, ductus defferens, vesica seminalis, prostata, penis. Ženski reproduktivni sistem: ovarijum, tuba uterina, uterus, vagina.

Metode izvođenja nastave	Interaktivna predavanja ilistrovana slajdovima i video klipovima, laboratorijske vježbe, rad u maloj grupi, problem orijentisano učenje, demonstracije primjera.					
Oprema za izvođenje nastave predmeta	Mikroskop, model lutka sa unutrašnjim organima.					
Literatura-obavezna	1. Trpinac D., Obradović M.: Repetitorijum histologije i embriologije: Univerzitet u Beogradu-Medicinski fakultet, 2016. 2. Teofilovski - Parapid G.: Anatomija čovjeka.- Beograd: Univerzitet u Beogradu-Medicinski fakultet, 2007.					
Literatura-preporučena	1. Netter F.H.: Atlas anatomije čovjeka.- Beograd: Data status, 2010.					
Metrika predmeta						
ECTS	Nastavne aktivnosti			Samostalni rad studenta (SRS)	Ukupno časova	
	Predavanja	Vježbe	Drugi oblici nastave (DON)			
5	30	30	/	90	150	
Vrednovanje rada studenta						
Predispitne obaveze				Završni ispit		Ukupno
Predavanja	Vježbe	Kolokvijum	Drugi oblici nastave (DON)	Pismeni	Usmeni	
5	5	40	/	50	/	100

Univerzitet „Bijeljina“ Bijeljina
Integrirane akademske studije farmacije

Šifra	140101					
Naziv predmeta	Organska hemija 1					
Nastavnik	Prof. dr Jovana Krstić					
Status predmeta	Obavezni					
Godina	I					
Semestar	2					
Uslov	Nema					
Matičnost predmeta						
Naučna oblast	Prirodne nauke					
Naučno polje	Hemijske nauke					
Uža naučna oblast	Organska hemija					
Opis predmeta						
Cilj	Na predmetu se stiču znanja o građenju veze, tipovima hibridizacije i elijektronskim efektima kod organskih jedinjenja, upoznavanje osnovnih klasa organskih jedinjenja (sistematsko imenovanje, struktura i reaktivnost), upoznavanje tipova i mehanizama jonskih i radikalnih reakcija karakterističnih za organska jedinjenja.					
Ishodi učenja na nivou predmeta	<ul style="list-style-type: none"> • sticanje znanja o građenju veze, tipovima hibridizacije i elijektronskim efektima kod organskih jedinjenja; • upoznavanje osnovnih klasa organskih jedinjenja (sistematsko imenovanje, struktura i reaktivnost); • upoznavanje tipova i mehanizama jonskih i radikalnih reakcija karakterističnih za organska jedinjenja; • sticanje znanja o strukturi i reaktivnosti organskih jedinjenja; • razumijevanje mehanizama organskih reakcija • stvaranje elementarnog logičnog okvira za povezivanje strukture i funkcije organskih molekula 					
Sadržaj predmeta-teorijska nastava						
Struktura, tipovi veze, Elijektronski efekti kod organskih molijekula (induktivni i rezonantni efekti), hibridizacija orbitala, geometrija i naeljektrisanje molijekula. Reaktivne čestice (nukleofili i elijektrofili). Zasićeni alifatični ugljovodonici (alkani, cikloalkani, imenovanje, struktura i fizičko-hemijske osobine, mehanizam radikalne supstitucije). Nezasićeni ugljovodonici (alkeni, alkini, alkadieni, dobijanje i reakcije, Elijektrofilna adicija), konjugovani aldieni. Aromatična jedinjenja (struktura-reaktivnost, mehanizam elijektrofilne supstitucije, direkcioni uticaj supstituenata). Alkil-, alkenil- i aril-halogenidi (struktura-reaktivnost, mehanizmi SN i E reakcija). Organometalna jedinjenja. Alkoholi (struktura-reaktivnost, amfoternost, dobijanje i reakcije). Etri. Tioalkoholi, tioetri, sulfoni, sulfonske kiseline i derivati (imenovanje, dobijanje, reakcije). Fenoli (reaktivnost, faktori koji utiču na kiselost fenola). Hinoni (struktura-reaktivnost). Etri . Tioalkoholi i tioetri. Karbonilna jedinjenja (struktura-reaktivnost). Mehanizam nukleofilne adicije na aldehide i ketone (reakcije i zaštitne grupe). Keto-enolna ravnoteža, enolatni joni u formiranju C-C veze; α,β -nezasićena karbonilna jedinjenja (struktura-reaktivnost). Karboksilne kiseline (faktori koji utiču na kiselost karboksilne grupe kod različito supstituisanih alifatičnih i aromatičnih kiselina). Mehanizam nukleofilne acilne supstitucije. Derivati karboksilnih kiselina (reakcije). α -halogen i α -hidroksi karboksilne kiseline (reakcije); β -dikarbonilna jedinjenja (aktivna metilenska jedinjenja-reaktivnost). Amini (struktura-reaktivnost, baznost alifatičnih i aromatičnih amina). Amidi. Amino kiseline (dobijanje, kiselost, reakcije, peptidna veza i sinteza dipeptida).						
Sadržaj predmeta-praktična nastava						
Alkani. Alkeni. Alkini. Aromatični ugljovodonici. Alkil-,Aril-, alkenil-halogenidi. Alkoholi. Etri. Aldehidi i ketoni. Karboksilne kiseline i derivati kiselina. Amini. Amidi. Fenoli.						
Metode izvođenja nastave	Interaktivna predavanja sa različitim oblicima diskusije, laboratorijske vježbe, izrada i odbrana seminarskog rada, radionice, rešavanje zadataka.					
Oprema za izvođenje nastave predmeta	pH metar; uređaj za HPLC; aparatura za destilaciju vodenom parom; aparatura po Soxhlet-u.					
Literatura-obavezna	1. Vollhard K.P.C., Šor N.E.: Organska hemija.- Beograd: Data Status, (2006, 2018).					
Literatura-preporučena	1. Savić V., Tokić Z., Savić M., Tasić G., Dilber S.: Praktikum iz organske hemije.- Beograd: Univerzitet u Beogradu-Farmaceutski fakultet, 2010. 2. Pavlov S.: Uvod u hemiju heterocikličnih jedinjenja.- Beograd: Grafopan, 2001. 3. Vukićević R., Dražić A., Vujović Z.: Organska hemija.- Beograd: Zavod za udžbenike i nastavna sredstva, 1996.					
Metrika predmeta						
ECTS	Nastavne aktivnosti			Samostalni rad studenta (SRS)	Ukupno časova	
	Predavanja	Vježbe	Drugi oblici nastave (DON)			
6	30	30	/	120	180	
Vrednovanje rada studenta						
Predispitne obaveze				Završni ispit		Ukupno
Predavanja	Vježbe	Kolokvijum	Drugi oblici nastave (DON)	Pismeni	Usmeni	
10	20	20	/	50	/	100

Univerzitet „Bijeljina“ Bijeljina
Integrirane akademske studije farmacije

Šifra	140501					
Naziv predmeta	Analitička hemija 1					
Nastavnik	Doc. dr Sandra Petrović					
Status predmeta	Obavezni					
Godina	I					
Semestar	2					
Uslov	Nema					
Matičnost predmeta						
Naučna oblast	Prirodne nauke					
Naučno polje	Hemijske nauke					
Uža naučna oblast	Analitička hemija					
Opis predmeta						
Cilj	Predmet se bavi kvalitativnom hemijskom analizom katjona i anjona od značaja za farmaciju. Za identifikaciju jona razmatrana je primjena semimikrokvalitativne hemijske analize kao i hromatografskih i ekstrakcionih metoda.					
Ishodi učenja na nivou predmeta	<p>Student se osposobljava za rješavanje sledećih analitičkih problema:</p> <ul style="list-style-type: none"> - primjena heterogenih ravnoteža u kvalitativnoj hemijskoj analizi; - katjona i anjona od značaja za farmaciju; - priprema uzorka i identifikacija katjona i anjona primjenom odgovarajućih analitičkih reagenasa; - identifikacija nepoznatih supstanci; - primjena separacionih analitičkih metoda – hromatografskih i ekstrakcionih metoda za razdvajanje i identifikaciju katjona i anjona; - student stiče vještine o procjeni uslova taloženja i rastvaranja slaborastvornih jedinjenja; - zna da primjeni odgovarajuću proceduru pripreme uzorka; - uspešno primjenjuje znanja za identifikaciju katjona i anjona pri analizi; - nepoznatih supstanci; - uspešno primjenjuje znanja pri primjeni klasičnih i separacionih tehnika. 					
Sadržaj predmeta-teorijska nastava						
Razmatranje osnovnih principa kvalitativne hemijske analize katjona i anjona od značaja za farmaciju (grupne, selijektivne i specifične reakcije identifikacije). Prikaz osnovnih ravnoteža u heteogenim sistemima. Redoks reakcije u hemijskoj analizi. Uslovi taloženja/rastvaranja – uticaj zajedničkog jona, stranog jona, pH vrijednosti i komplijeksiranja. Priprema realnih uzoraka – osnovni principi. Analitički principi separacije jona: razdvajanje, koncentrisanje i prečišćavanje. Hromatografske tehnike i njihova primjena u razdvajanju i identifikaciji neorganskih jona (particiona, jonoizmenjivačka i jonska hromatografija). TLC, GC, LC, HPLC. Analiza katjona prema sistematskom toku analize u primjeni semimikrokvalitativne hemijske analize. Primjena metoda tečnost-tečnost i solid-phase ekstrakcije u razdvajanju i identifikaciji jona. Prikaz konkretnih primera primjene u analitičkoj praksi.						
Sadržaj predmeta-praktična nastava						
Reakcije identifikacije katjona i anjona – izbor analitičkih reagenasa (grupne, selijektivne i specifične reakcije identifikacije). Analiza analitičkih grupa katjona i analiza analitičkih grupa anjona. Identifikacija nepoznatih supstanci, sa posebnim osvrtom na prevođenje teško rastvorljivih supstanci u rastvorni oblik-priprema sodnog ekstrakta. Analiza katjona, anjona i njihovih smješa primenom hromatografskih i ekstrakcionih tehnika.						
Metode izvođenja nastave	Predavanja ilustrovanja slajdovima, laboratorijske vježbe, metode interaktivne nastave, konsultacije, seminari, panel diskusije.					
Oprema za izvođenje nastave predmeta	Analitička vaga; digestor; centrifuga.					
Literatura-obavezna	<ol style="list-style-type: none"> 1. Jelikić-Stankov M. i grupa autora: Semimikrokvalitativna hemijska analiza: praktikum za studente farmacije.- Beograd: Univerzitet u Beogradu-Farmaceutski fakultet, (izdanja 2006., 2008., 2017.). 2. Skoog D.A., West D.M., Holler F.J.: Osnove analitičke hemije.- Beograd: Nova školska knjiga, 1999. 					
Literatura-preporučena	<ol style="list-style-type: none"> 1. Rajković Lj.: Analitička hemija-kalitativna hemijska analiza.- Beograd: Tehnološko-metalurški fakultet, 2010. 2. Rajković M.B.: Uvod u analitičku hemiju.- Beograd: Pergament, 2004. 					
Metrika predmeta						
ECTS	Nastavne aktivnosti			Samostalni rad studenta (SRS)	Ukupno časova	
	Predavanja	Vježbe	Drugi oblici nastave (DON)			
6	30	30	15	105	180	
Vrednovanje rada studenta						
Predispitne obaveze				Završni ispit		Ukupno
Predavanja	Vježbe	Kolokvijum	Drugi oblici nastave (DON)	Pismeni	Usmeni	
6	9	30	5	50	/	100

Univerzitet „Bijeljina“ Bijeljina
Integrirane akademske studije farmacije

Šifra	160207					
Naziv predmeta	Botanika					
Nastavnika	Doc. dr Bojan Damnjanović					
Status predmeta	Obavezni					
Godina	I					
Semestar	2					
Uslov	Nema					
Matičnost predmeta						
Naučna oblast	Prirodne nauke					
Naučno polje	Biološke nauke					
Uža naučna oblast	Biljne nauke - Botanika					
Opis predmeta						
Cilj	Upoznavanje studenta sa osnovnim znanjima iz morfologije, anatomije, fiziologije i ekologije biljaka značajnih za farmaciju.					
Ishodi učenja na nivou predmeta	Student zna da objasni morfološke i anatomske karakteristike biljnih tkiva i organa; makroskopski i mikroskopski identifikuje biljna tkiva i organe; opiše i objasni osnovne fiziološke procese biljaka; zna ekološke principe u problematici biljaka značajnih za farmaciju; prepozna grupe Ljekovitih biljaka; pravilno imenuje i klasifikuje odabrane taksone; predvidi osobine taksona na osnovu njihove sistematske pripadnosti; zna da pristupi traženim informacijama o biljkama od interesa za farmaciju koristeći botaničku literaturu.					
Sadržaj predmeta-teorijska nastava						
Specifičnosti biljne ćelije, ćelijski zid, plastidi, vakuola; organizacija biljnog tijela: jednoćelijski organizmi, kolonije, višećelijski organizmi; tkiva: meristematska, trajna; sekretorna tkiva; organografija: vegetativni, reproduktivni organi, metamorfoze; građa biljnih organa: korijena, stabla (primarna i sekundarna) i lista; osnovni pojmovi biljne fiziologije: fotosinteza, disanje, mineralna ishrana, produkti metabolizma; taksonomija, pravila nomenklature i deskripcije, takson i načini stvaranja grupa, sistem klasifikacije biljaka, prirodni, filogenetski i specijalni sistemi; pregled biosistematskih grupa biljaka (Plantae) na nivou razdjela: Cyanophyta (Cyanobacteria), Chlorophyta, Phaeophyta, Bryophyta, Equisetophyta, Polypodiophyta, Pinophyta, Magnoliophyta, zaključno sa izabranim vrstama značajnih za farmaciju; morfologija vegetativnih i reproduktivnih organa i sistematika Pinophyta (golosemenice): Gnetopsida, Ginkgopsida, Pinopsida; morfologija vegetativnih i reproduktivnih organa Magnoliophyta (skrivnosemenice); Magnoliopsida i Liliopsida-odabrani taksoni značajni za farmaciju; carstvo Fungi-odabrani taksoni značajni za farmaciju; osnovi ekologije biljaka; botanika i biotehnologija-kultura tkiva, transgene biljke.						
Sadržaj predmeta-praktična nastava						
Mikroskopija: biljna ćelija, tkiva i organi; makroskopija: morfologija vegetativnih i reproduktivnih organa; izabrane vrste značajne za farmaciju iz razdjela: Bryophyta, Equisetophyta, Polypodiophyta, Pinophyta, Magnoliophyta.						
Metode izvođenja nastave	Interaktivna predavanja ilustrovana slajdovima i video klipovima, laboratorijske vježbe (mikroskopska i makroskopska analiza), radionice, terenska nastava.					
Oprema za izvođenje nastave predmeta	Mikroskop.					
Literatura-obavezna	1. Jančić R.: Botanika farmaceutika.-Beograd: Lento, 2017.					
Literatura-preporučena	1. Lakušić B., Slavkowska V., Stojanović D.: Priručnik zavježbe iz botanike za studente Farmaceutskog fakulteta.- Beograd: Univerzitet u Beogradu-Farmaceutski fakultet, 2011. 2. Kojić M.: Botanika.- Beograd: Dosije, 2003.					
Metrika predmeta						
ECTS	Nastavne aktivnosti			Samostalni rad studenta (SRS)	Ukupno časova	
	Predavanja	Vježbe	Drugi oblici nastave (DON)			
5	30	15	15	90	150	
Vrednovanje rada studenta						
Predispitne obaveze				Završni ispit		Ukupno
Predavanja	Vježbe	Kolokvijum	Drugi oblici nastave (DON)	Pismeni	Usmeni	
10	20	10	10	40	10	100

Univerzitet „Bijeljina“ Bijeljina
Integrirane akademske studije farmacije

Redni broj	Šifra predmeta	Naziv predmeta	Semestar	Status predmeta	Časovi aktivne nastave						Ostali časovi		ECTS	UK. ČAS.
					Pred.	Vježbe	DON	Ned.			Ukup.	SRS		
								P	V	D				
II GODINA														
12	140502	Analitička hemija 2	3	O	60	45	15	4	3	1	120	180	10	300
13	140301	Fizička hemija sa instrumentalnim metodama	3	O	45	30	15	3	2	1	90	150	8	240
14	140102	Organska hemija 2	3	O	45	45	15	3	3	1	105	165	9	270
15		Izborni blok 1	3	I	30			2			30	60	3	90
16	323001	Mikrobiologija	4	O	45	30		3	2		75	135	7	210
17	620102	Engleski jezik	4	O	30	30		2	2		60	90	5	150
18	110301	Statistika	4	O	45	30		3	2		75	135	7	210
19	310505	Opsta biohemija	4	O	45	30	15	3	2	1	90	150	8	240
20		Izborni blok 2	4	I	30			2			30	60	3	90
	Ukupno časova				375	240	60	45			675	1125	60	1800

P-predavanja; V-vježbe; D-DON-drugi oblici nastave (seminari, istraživački rad, terenska nastava, dobrovoljni rad, seminarski rad, projekti, radionice, studije slučaja); SRS- samostalni rad studenta; O-obavezni predmet; I-izborni predmet

Univerzitet „Bijeljina“ Bijeljina
Integrirane akademske studije farmacije

Šifra	140502
Naziv predmeta	Analitička hemija 2
Nastavnik	Doc. dr Sandra Petrović
Status predmeta	Obavezni
Godina	II
Semestar	3
Uslov	Analitička hemija 1
Matičnost predmeta	
Naučna oblast	Prirodne nauke
Naučno polje	Hemijske nauke
Uža naučna oblast	Analitička hemija
Opis predmeta	
Analitička hemija 2 se prevashodno bavi metodama kvantitativne hemijske analize. Od metoda klasične analitičke hemije razmatraju se gravimetrijske metode i volumetrijske metode hemijske analize. Savremene instrumentalne metode uključuju optičke metode, elijektroanalitičke i separacione tehnike i njihovu primjenu u analizi različitih uzoraka. Posebna pažnja se posvećuje analizi realnih uzoraka od značaja za farmaciju. Primjena navedenih metoda praćena je neophodnim izračunavanjima i obradom eksperimentalno dobijenih rezultata, njihovim tumačenjem i procenom. Izbor analitičke metode u odnosu na prirodu analiziranog uzorka jeste bitan sadržaj predmeta Analitička hemija 2. Validacija analitičke metode se proučava prema najsavremenijim zahtjevima evropskih asocijacija.	
Cilj	Cilj je da student bude osposobljen za rješavanje jednostavnih i složenih analitičkih problema kod određivanja analita primjenom metoda klasične analitičke hemije i savremenih instrumentalnih tehnika
Ishodi učenja na nivou predmeta	<ul style="list-style-type: none"> - izvrši pravilan izbor analitičke metode u odnosu na analit koji je potrebno analizirati; - u fazi pripreme uzorka odabere adekvatan postupak u odnosu na prirodu analita; - nakon definisanja zadatka, a na osnovu odgovarajućih konstanti ravnoteže, procjenjuje kvantitativnost reakcija za određivanje analita; - zna sva potrebna izračunavanja u toku određivanja analita student zna da konstruiše titracione krive uz odgovarajući izbor indikatora; - na bazi stečenog znanja izvodi sve faze kvantitativne hemijske analize; - zna da izračuna osnovne statističke parametre pri analizi eksperimentalno dobijenih podataka; zna da proceni i tumači dobijene rezultate; - student zna da primjeni stečena znanja na stručnim predmetima; - spreman je za sistematičan pristup u rješavanju analitičkih problema; - praćenje savremenih analitičkih metoda u odnosu na zakonom propisane zahtjeve koji se postavljaju pred farmaceuta.
Sadržaj predmeta-teorijska nastava	
Osnovni teorijski principi kvantitativne hemijske analize – uvod. Gravimetrijske metode analize sa konkretnim primerima primjene. Uvod u volumetrijsku hemijsku analizu. Teorijski principi i primjena kiselinsko-baznih titracija u analizi monoprotoskih i poliprotoskih sistema. Značaj dijagrama raspodele. Kiselinsko-bazne titracije u nevodenoj sredini i njihova primjena na sistemima od značaja za farmaceutsku struku. Oksido-redukcione reakcije i titracije (metode cerimetrije, perganimetrija, jodometrije). Teorijski principi Karl Fischerove titracije i Winklerove metode. Taložne titracije i njihova primjena. Komplikosometrijske titracije sa odabranim primerima primjene. Teorijski principi određivanje tvrdoće vode. Izbor analitičke metode u odnosu na analit i obrada dobijenih rezultata određivanja. Analize neorganskih jona primjenom odabranih instrumentalnih metoda. Validacija analitičke metode. Odabrane instrumentalne metode i njihova primjena.	
Sadržaj predmeta-praktična nastava	
Standardne operativne procedure u kvantitativnoj hemijskoj analizi. Gravimetrijske metode i njihova primjena na pojedinim primerima određivanja. Kiselinsko-bazne titracije na primerima monoprotoskih i poliprotoskih sistema. Primjena oksido-redukcionih titracija - primjeri određivanja (perganimetrija, jodometrija). Primjena taložnih titracija. Primjena komplikosometrijskih titracija. Odabrane instrumentalne metode i njihova primjena u analizi jednostavnih i složenih uzoraka.	
Metode izvođenja nastave	Predavanja, metode interaktivne nastave, eksperimentalne vježbe, konsultacije, seminari, panel diskusije.
Oprema za izvođenje nastave predmeta	Analitička vaga; centrifuga; peć za žarenje.
Literatura-obavezna	<ol style="list-style-type: none"> 1. Jelikić-Stankov M. i grupa autora.:Kvantitativna hemijska analiza: praktikum za studente farmacije.- Beograd: Univerzitet u Beogradu-Farmaceutski fakultet, (izdanja 2006., 2011., 2018). 2. Skoog D.A., West D.M., Holler F.J.: Osnove analitičke hemije.- Beograd: Nova školska knjiga, 1999.

Univerzitet „Bijeljina“ Bijeljina
Integrirane akademske studije farmacije

Literatura-preporučena		1. Spasojević M.: Kvantitativna hemijska analiza.- Beograd: ITNMS, 2017.				
Metrika predmeta						
ECTS	Nastavne aktivnosti			Samostalni rad studenta (SRS)	Ukupno časova	
	Predavanja	Vježbe	Drugi oblici nastave (DON)			
10	60	45	15	180	300	
Vrednovanje rada studenta						
Predispitne obaveze			Završni ispit		Ukupno	
Predavanja	Vježbe	Kolokvijum	Drugi oblici nastave (DON)	Pismeni		Usmeni
6	9	30	5	50	/	100

Univerzitet „Bijeljina“ Bijeljina
Integrirane akademske studije farmacije

Šifra	140301
Naziv predmeta	Fizička hemija sa instrumentalnim metodama
Nastavnik	Prof.dr Katarina Rajković
Status predmeta	obavezni
Godina	II
Semestar	3
Uslov	Nema
Matičnost predmeta	
Naučna oblast	Prirodne nauke
Naučno polje	Hemijske nauke
Uža naučna oblast	Fizička hemija, nauka o polimerima, elektrohemija
Opis predmeta	
Cilj	Cilj izučavanja fizičke hemije u okviru studija farmacije jeste sticanje znanja koja će omogućiti studentu da razume fundamentalne farmaceutske procese: ciljanu sintezu lijekova, fizičko-hemijske deskriptore lijekova od značaja za njihovo dejstvo – rastvorljivost, particiona konstanta, lipofilna supstituciona konstanta, Hametova konstanta, Taftov sterna parameta, molarna refrakcija i dr., procese transporta lijekova u organizmu, stabilnost farmaceutskih formulacija lijekova i sl.
Ishodi učenja na nivou predmeta	Studenti će steći znanja o termodinamičkim funkcijama stanja sistema, spontanosti toka procesa i faktora koji na to utiču, transportnim fenomenima u otvorenim i zatvorenim sistemima, osobinama rastvora i njihovim koligativnim osobinama, osobinama rastvora elijektrolita, elijektrohemijski membrana, brzini procesa, kinetici enzimskih reakcija kao i međumolekulskim interakcijama. Studenti će steći vještine mjerenja osnovnih fizičko-hemijskih osobina – gustine, viskoznosti, molijekulske mase, provodljivosti, indeksa prelamanja, molarnog apsorpcionog koeficijenta. Takođe će naučiti da pravilno predstavljaju i tumače rezultate fizičko-hemijskih eksperimenata.
Sadržaj predmeta-teorijska nastava	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Sistemi, Podjela sistema, parametri stanja, funkcije stanja. Fazni dijagrami. Procesi u sistemima – reverzibilni i ireverzibilni. Ulazni i izlazni parametri. Signal i šum. Filtriranje signala. 2. Energija. Prenos energije. Prvi zakon termodinamike. Entalpija. Toplota hemijske reakcije – termohemija. Spontani procesi. Drugi zakon termodinamike. Treći zakon termodinamike. 3. Gibsova energija sistema i hemijski potencijal supstance. Gibsova reakciona izoterma. Otvoreni sistemi. Kuplovani procesi. 4. Termodinamika metaboličkih procesa. Transportni fenomeni u organizmu. Fikovi zakoni difuzije. 5. Rastvori. Termodinamičke funkcije obrazovanja rastvora. Rastvorljivost. Faktori koji utiču na rastvorljivost lijekova. Fazni dijagram vode. Koligativne osobine rastvora. Osmoza. Osmolarnost i toničnost. Rastvori slabih elijektrolita. Ravnoteže u rastvorima slabih elijektrolita. Rastvori jakih elijektrolita. 6. pH-metrija. Karl-Fišerova titracija. Provodljivost rastvora jakih elijektrolita. Jonska ravnoteža u organizmu. 7. Višefazni sistemi. Ravnoteže u dvo- i trofaznim sistemima. Raspodjela supstance u dve faze. Particioni koeficijent. Dijagrami stanja. Oblast stabilnosti faza. Hemijske reakcije u heterogenim sistemima. 8. Uspostavljanje električnog potencijala na granici dve faze. Nernstova jednačina. Standardni potencijal, elijektrohemijski niz, potenciometrijska mjerenja, selektivne elektrode. Jonski komplijeksi i jon-selektivne elektrode. Elektroliza. Kulonometrija. 9. Brzina hemijske reakcije. Red i molijekularnost reakcije. Mehanizam odigravanja hemijske reakcije – teorija prelaznog stanja. Brzina enzimskih reakcija. 10. Vezivanje liganda za supstrat. Ravnotežno i neravnotežno vezivanje. Konstanta vezivanja. Faktori koji utiču na stabilnost komplijeksa ligand – substrat. 11. Međumolekulske interakcije – van der Valsove, disperzione i hidrofobne. Molekulski deskriptori. Veza dejstva lijeka i molekulskih deskriptora. 12. Princip i podjela instrumentalnih metoda. Spektroskopske metode. Elektromagnetno zračenje. Instrumentalne metode zasnovane na rotaciji i refleksiji svjetlosti. 13. Apsorpcija i emisija zračenja. Lambert-Berov zakon. Atomska apsorpciona, emisiona i molijekulska spektrometrija (UV-VIS, IR spektrometrija, fluorimetrija). 14. Instrumentalne metode zasnovane na rasipanju svjetlosti (turbidimetrija i nefelometrija). Elektrohemijske metode. 15. Instrumentalne metode razdvajanja: Gasna i Tečna hromatografija (principi, podjela, faktori razdvajanja, instrumenti i primjena). Elijktroforeza (princip, podjela i instrumenti). Potenciometrija i potenciometrijska titracija. 	
Sadržaj predmeta-praktična nastava	

Univerzitet „Bijeljina“ Bijeljina
Integrirane akademske studije farmacije

1. Mjerenje gustine tečnosti piknometrom.
2. Mjerenje viskoznosti Ostvaldovim viskozimetrom.
3. Mjerenje toplote sagorevanja kalorimetarskom bombom.
4. Mjerenje osmotskog pritiska rastvora neelijektrolita osmometrom.
5. Određivanje molijekulske mase sniženjem tačke mržnjenja.
6. Provjera Debaj – Hikel – Onsagerove jednačine mjerenjem provodljivosti rastvora jakog elijektrolita.
7. Određivanje promjene entalpije i entropije elijektrohemijske reakcije u galvanskom spregu mjerenjem temperaturske zavisnosti elijektromotorne sile sprega.
8. Mjerenje brzine reakcije inverzije saharoze.
9. Fazni dijagram „tačka ključanja – sastav“ binarne homogene tečne smeše.
10. Spektrofotometrijsko određivanje sastava i stabilnosti komplijeksnog jedinjenja
11. Polarimetrija, refraktometrija, nefelometrija i turbidimetrija.
12. Potenciometrijske titracije i pH-metrija.
13. Karl-Fišerova titracija.
14. Odabrane separacione metode (gasna i tečna hromatografija).
15. Elektroforeza.

Metode izvođenja nastave	Interaktivna predavanja, laboratorijske vježbe, izrada i odbrana seminarskog rada, radionice, diskusije.					
Oprema za izvođenje nastave predmeta	Kolorimetar; uređaj za HPLC; spektrofotometar; pribor za tankoslojnu hromatografiju; aparatura po Soxhlet-u; konduktometar.					
Literatura-obavezna	<ol style="list-style-type: none"> 1. Poša M.: Fizička hemija.- Novi Sad: Univerzitet u Novom Sadu-Medicinski fakultet, 2016. 2. Medenica M., Malešev D.: Instrumentalne metode analize.- Beograd: Univerzitet u Beogradu -Farmaceutski fakultet, 2018. 					
Literatura-preporučena	<ol style="list-style-type: none"> 1. Malešev D.: Odabrana poglavlja fizičke hemije.- Beograd: Grafopan, 2008. 2. Medenica M., Malešev D.: Eksperimentalna fizička hemija.- Beograd Univerzitet u Beogradu -Farmaceutski fakultet, 2002. 					
Metrika predmeta						
ECTS	Nastavne aktivnosti			Samostalni rad studenta (SRS)	Ukupno časova	
	Predavanja	Vježbe	Drugi oblici nastave (DON)			
8	45	30	15	150	240	
Vrednovanje rada studenta						
Predispitne obaveze				Završni ispit		Ukupno
Predavanja	Vježbe	Kolokvijum	Drugi oblici nastave (DON)	Pismeni	Usmeni	
6	9	30	5	30	20	100

Univerzitet „Bijeljina“ Bijeljina
Integrirane akademske studije farmacije

Šifra	140102					
Naziv predmeta	Organska hemija 2					
Nastavnik	Prof. dr Jovana Krstić					
Status predmeta	Obavezni					
Godina	II					
Semestar	3					
Uslov	Organska hemija 1					
Matičnost predmeta						
Naučna oblast	Prirodne nauke					
Naučno polje	Hemijske nauke					
Uža naučna oblast	Organska hemija					
Opis predmeta						
Cilj	Na predmetu se stiču znanja o stereochemijskim osobinama molijekula; razumijevanje stereochemijskih karakteristika organskih reakcija; sticanje znanja o strukturi i opštim osobinama heterocikličnih jedinjenja; sticanje elementarnog znanja o biomolijekulima, kao što su ugljeni hidrati, peptidi, nukleinske kiseline, lipidi. Praktična nastava: upoznavanje sa eksperimentalnim tehnikama korišćenim u sintezi i prečišćavanju organskih jedinjenja; razvijanje sposobnosti selijekcije, prezentacije i diskusije naučnih informacija kroz seminarski rad; primjena stečenog znanja, u cilju efikasnijeg savlađivanja gradiva, u rješavanju zadataka iz organske hemije.					
Ishodi učenja na nivou predmeta	Razumijevanje i prepoznavanje stereochemijskih osobina organskih jedinjenja i hemijskih transformacijarazumijevanje strukturnih karakteristika, reaktivnosti i osobina heterocikličnih jedinjenja i biomolijekula. Praktična nastava: vještine u eksperimentalnim tehnikama korišćenim u dobijanju i prečišćavanju organskih jedinjenja; sposobnosti prezentacije znanja i primjene stečenog znanja.					
Sadržaj predmeta-teorijska nastava						
Teorijska nastava: Stereochemija. Stereoizomerija, elementi simetrije, hiralnost, nomenklatura, enantiomeri, optička aktivnost, konfiguracija, jedinjenja sa više hiralnih C-atoma, racemski oblici, dobijanje i razdvajanje racemata, konformacije acikličnih jedinjenja, stereochemija cikličnih jedinjenja, konformacije nesupstituisanih i supstituisanih šestočlanih prstenova, struktura i hiralnost alena, spirana i bifenila, stereoselektivne i stereospecifične reakcije, asimetrične sinteze, prohiralna jedinjenja, Cram-ovo pravilo. Hemija heterocikličnih jedinjenja. Nomenklatura, opšte karakteristike heterocikličnih jedinjenja: aromatičnost, efekat heteroatoma na reaktivnost, kiselost, baznost, petočlana heterociklična jedinjenja sa jednim, dva i više heteroatoma – struktura, osobine, derivati, kondenzovani policiklični derivati, šestočlana heterociklična jedinjenja sa jednim, dva i više heteroatoma - struktura, osobine, derivati, kondenzovani policiklični derivati, kondenzovani sistemi sa više heteroatoma. Ugljeni hidrati. Definicija, nomenklatura, klasifikacija, reakcije. Produženje i skraćenje niza. Ciklična struktura monosaharida. Mutarotacija, anomerni efekat. Derivati: glikozidi, estri, etri. Disaharidi, polisaharidi. Proteini. Peptidi. Peptidna veza, sinteza polipeptida, sinteza na čvrstoj fazi. Primarna i sekundarna struktura, određivanje primarne strukture. Nukleinske kiseline. Struktura i osobine nukleozida i nukleotida, sinteza, osobine nukleinskih kiselina. Lipidi: struktura, osobine.						
Sadržaj predmeta-praktična nastava						
Organska stereochemija. Stereoizomerija (ugljeni hidrati, heterociklična jedinjenja, biomolekuli). Racemska modifikacija. Hemija heterocikličnih jedinjenja. Ugljeni hidrati. Proteini. Lipidi.						
Metode izvođenja nastave	Interaktivna predavanja, laboratorijske vježbe, izrada i odbrana seminarskih radovia, rad u malim grupama, rješavanje zadataka iz organske hemije.					
Oprema za izvođenje nastave predmeta	pH metar; uređaj za HPLC; aparatura za destilaciju vodenom parom; aparatura po Soxhlet-u.					
Literatura-obavezna	1. Vollhard K.P.C., Šor N.E.: Organska hemija.- Beograd: Data Status, (2006., 2018).					
Literatura-preporučena	1. Savić V., Tokić Z., Savić M., Tasić G, Dilber S.: Praktikum iz organske hemije.- Beograd: Univerzitet u Beogradu-Farmaceutski fakultet, 2010. 2. Pavlov S.: Uvod u hemiju heterocikličnih jedinjenja.- Beograd: Grafopan, 2001. 3. Vukićević R., Dražić A., Vujović Z.: Organska hemija.- Beograd: Zavod za udžbenike i nastavna sredstva, 1996.					
Metrika predmeta						
ECTS	Nastavne aktivnosti			Samostalni rad studenta (SRS)	Ukupno časova	
	Predavanja	Vježbe	Drugi oblici nastave (DON)			
9	45	45	15	165	270	
Vrednovanje rada studenta						
Predispitne obaveze				Završni ispit		Ukupno
Predavanja	Vježbe	Kolokvijum	Drugi oblici nastave (DON)	Pismeni	Usmeni	
10	10	20	10	50	/	100

Univerzitet „Bijeljina“ Bijeljina
Integrirane akademske studije farmacije

Šifra	323001
Naziv predmeta	Mikrobiologija
Nastavnik	Prof. dr Željko Mijailović
Status predmeta	Obavezni
Godina	II
Semestar	4
Uslov	Nema
Matičnost predmeta	
Naučna oblast	Medicinske i zdravstvene nauke
Naučno polje	Klinička medicina
Uža naučna oblast	Klinička mikrobiologija
Opis predmeta	
Cilj	Upoznavanje studenta sa: morfološkim karakteristikama i patogenim potencijalom mikroorganizama (bakterije, virusi, gljive, protozoe) koji izazivaju humane infekcije, sa principima laboratorijske dijagnostike infektivnih bolesti, mjerama prevencije (aktivna i pasivna imunizacija), patogenezom i epidemiologijom infektivnih bolesti. Upoznavanje sa mehanizmima djelovanja antimikrobnih lijekova i mehanizmima rezistencije na antimikrobne agense.
Ishodi učenja na nivou predmeta	Znanja koja će studenti steći: 1. Poznavanje osnova istorije imunologije; 2. Poznavanje opšte bakteriologije (građa i metabolizam bakterijske ćelije); antimikrobna terapija, sterilizacija, dezinfekcija, intrahospitalne infekcije); 3. Poznavanje specijalne bakteriologije; 4. Poznavanje osnovnih principa virusologije; 5. Poznavanje osnovnih principa parazitologije; 6. Poznavanje osnovnih principa mikologije; Vještine koje će steći studenti posle savladavanja programa: 1. Vještina uzimanja infektivnog materijala; 2. Vještina direktne mikroskopije preparata; 3. Vještina zasijavanja uzoraka na kolonije; 4. Vještina identifikacije pojedinih bakterija na osnovu kulturelnih karakteristika; 5. Vještina izvođenja reakcije aglutinacije.
Sadržaj predmeta-teorijska nastava	
1. Predavanje: Morfologija i građa bakterijske ćelije. Metabolizam bakterija. Hemioterapeutici, antibiotici. Rezistencija bakterija prema antibioticima. Sterilizacija. Dezinfekcija. 2. Predavanje: Ćelije, tkiva i organi imunskog sistema. Nespecifična imunost. Specifična imunost. Humoralni imunski odgovor. Celularni imunski odgovor. Imunski odgovor na infektivne agense. 3. Predavanje: Specifična imunost. Humoralni imunski odgovor. Celularni imunski odgovor. Imunski odgovor na infektivne agense. 4. Predavanje: Infekcija. Patogenost i virulencija. Normalna bakterijska mikroflora. Intrahospitalne infekcije. Staphylococcus, Streptococcus, Enterococcus. 5. Predavanje: Gram negativne koke i bacili-Naisseria, Moraxella, Escherichia, Klebsiella, Enterobacter, Pantoea, Proteus, Morganella, Providencia, Salmonella, Shigella, Yersinia, Pseudomonas, Aeromonas, Vibrio, Campylobacter 6. Predavanje: Anaerobne bakterije i mikobakterije-Bacteroides, Fusobacterium, Clostridium, Peptostreptococcus. M. tuberculosis i oportunističke mikobakterije. M.lepra. 7. Predavanje: Gram pozitivni bacili i spiralne bakterije-Bacillus, Listeria, Erysipelothrix, Lactobacillus, Corynebacterium, Actinomices, Nocardia, Treponema, Borrelia, Leptopira. 8. Predavanje: Opšte osobine i građa virusa. Razmnožavanje virusa (DNK, RNK). Patogeneza virusnih infekcija. 9. Predavanje: Pikonavirusi, Enterovirusi (Coxsackievirus, Poliovirus, Echovirus), Reovirusi, Koronavirusi (Rotavirus, Coronavirus), Parvovirusi, Papovavirusi, Adenovirus, Parvovirus B19, Herpesvirusi (HSV 1 i 2), Varicella-zoster virus, Cytomegalovirus, Epstein-Barr. 10. Predavanje: Ortomiksovirusi, Paramiksovirusi (Influenza virus, Mumps virus, Morbilli virus, Parainfluenza virus, Respiratory syntythial virus), Popksvirusi (Varoila virus, Vaccinia virus, Virus rubele-Kongenitalna i postnatalna rubela), Arbovirusi, Flavivirusi, Togavirusi, Arenavirusi. 11. Predavanje: Rabdovirusi (Rabies virus-patogeneza i imunoprofilaksa besnila), Virus hepatitis (HAV, HBV, HCV, HDV, HEV). Retrovirusi (HIV). Perzistentne virusne infekcije CNS-a. Prioni. 12. Predavanje: Uvod u medicinsku parazitologiju. Životni ciklus parazita. Protozoe. Osnovne karakteristike. Rizopode (amebe): Entamoeba histolytica, Entamoeba coli, Endolimax nana, Naegleria sp, Acanthamoeba sp, Blastocystis hominis. Cilijati: Balantidium coli. Flagelati-Tkivni: Leishmania sp, Tripanosoma sp. Intestinalni: Trichomonas sp, Giardia lamblia, Dientamoeba fragilis, Chilomastix mesnili. Sporozoe: Plasmodium sp, Toxoplasma gondii.	

Univerzitet „Bijeljina“ Bijeljina
Integrirane akademske studije farmacije

13. Predavanje: Helminti-osnovne karakteristike. Cestode: Taenia solium, Taenia saginata, Hymenolepis nana, Diphylobotrium latum, Echinococcus granulosus. Trematode: Fasciola hepatica, Fasciolopsis busci, Shistosoma sp. Intestinalne nematode: Ascaris lumbricoides, Trichuris trichura, Enterobius vermicularis, Ancylostoma duodenale, strongyloides stercoralis. Tkivne nematode: Trichinella spiralis, Toxocara canis/cati.
14. Predavanje: Mikologija. osnovne karakteristike gljiva. Oportunističke gljivice i plesni: Candida sp, Criptococcus sp, Pneumocystis carini, Aspergillus sp. Patogene gljive: Trichophyton sp, Microsporum sp, Epidermophyton sp. Bifazne gljive.
15. Predavanje: Racionalna primjena antibiotika. Pisanje seminarskog rada.

Sadržaj predmeta-praktična nastava

1. Vježbe: Rad sa zaraznim materijalom. Bojenje po Gram-u. Antibiogram. Sterilizacija, dezinfekcija.
2. Vježbe: Reakcija aglutinacije. ELIZA. Imunofluorescencija.
3. Vježbe: Identifikacija i kvantifikacija B i T limfocita i subpopulacija T ćelija.
4. Vježbe: Bakteriološko-serološka dijagnoza identifikacija stafilokoka i streptokoka. Bakteriološko-serološka dijagnoza infekcija izazvanih streptokokom pneumonije, najserijom meningitidis i najserijom gonoreje.
5. Vježbe: Crevne infekcije izazvane salmonelama, šigelama i vibrionom kolere. Bakteriološko-serološka dijagnoza infekcija izazvanih enterobakterijama.
6. Vježbe: Bakteriološka dijagnoza tetanusa i infekcija izazvanih klostridijama. Askolijeva reakcija termoprecipitacije.
7. Vježbe: Bakteriološka dijagnoza difterije i tuberkuloze. Bojenje preparata po Gramu. Bojenje preparata po Cil-Nilzenu.
8. Vježbe: Uzimanje materijala za virusološka ispitivanja. Kultura tkiva. Citopatogeni efekat virusa. Principi seroloških reakcija. Brza dijagnostika virusnih infekcija. ELIZA.
9. Vježbe: Imunofluorescentna tehnika. Molijekularne tehnike. Test indirektno imunofluorescencije.
10. Vježbe: Principi seroloških reakcija. Osnovni principi tumačenja rezultata seroloških analiza.
11. Vježbe: Serološka dijagnoza virusnih hepatitisa i HIV-a. Imunoprofilaksa i imunoterapija virusnih bolesti.
12. Vježbe: Dijagnostičke metode koje se koriste u identifikaciji protozoa GIT-a. Obrada guste kapi i krvnih razmaza.
13. Vježbe: Dijagnostičke mjere u otkrivanju cestoda, trematoda i nematoda.
14. Vježbe: Dijagnostički postupci u mikologiji.
15. Vježbe: Primjena antibiotika kroz kliničke probleme.

Metode izvođenja nastave Interaktivna predavanja, teorijske i praktične vježbe

Oprema za izvođenje nastave predmeta Mikroskop.

Literatura-obavezna

1. Savić B, Mitrović S, Jovanović T.: Medicinska mikrobiologija.- Beograd: Univerzitet u Beogradu -Medicinski fakultet, 2018.
2. Abbas AK, Lichtman AH.: Osnovna imunologija – funkcionisanje i poremećaji imunskog sistema.- Beograd: Data status, (izdanja 2008., 2016.)

Literatura-preporučena 1. Džavet E.: Medicinska mikrobiologija.- Beograd: Savremena administracija, 1998.

Metrika predmeta

ECTS	Nastavne aktivnosti			Samostalni rad studenta (SRS)	Ukupno časova	
	Predavanja	Vježbe	Drugi oblici nastave (DON)			
7	45	30	/	135	210	
Vrednovanje rada studenta						
Predispitne obaveze				Završni ispit		Ukupno
Predavanja	Vježbe	Kolokvijum	Drugi oblici nastave (DON)	Pismeni	Usmeni	
5	15	30	/	50	/	100

Univerzitet „Bijeljina“ Bijeljina
Integrirane akademske studije farmacije

Šifra	620102					
Naziv predmeta	Engleski jezik					
Nastavnik	NASTAVNIK STRANOG JEZIKA – MAJA ARSENOVIĆ					
Status predmeta	Obavezni					
Godina	II					
Semestar	4					
Uslov	Nema					
Matičnost predmeta						
Naučna oblast	Humanističke nauke					
Naučno polje	Jezici i književnost					
Uža naučna oblast	Opšte studije jezika (Engleski jezik)					
Opis predmeta						
Cilj	Osposobiti studente za elementarnu govornu i pismenu komunikaciju s govornikom engleskog jezika. Naglasak je na kontekstualnoj upotrebi jezika u cilju osposobljavanja učenika da se snađu u raznovrsnim društvenim situacijama u kojima se mogu naći u inostranstvu.					
Ishodi učenja na nivou predmeta	<p>Znanja koja će studenti steći:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Usvajanje elementarnih gramatičkih konstrukcija. 2. Proširivanje vokabulara na fond od 1000 riječi. <p>Vještine koje će steći studenti posle savladavanja programa:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Vještina adekvatne upotrebe usvojenih gramatičkih konstrukcija i usvojenog vokabulara. 2. Vještina čitanja tekstova na elementarnom nivou. 3. Vještina razumijevanja tekstova na elementarnom nivou. 4. Vještina pisanja. 					
Sadržaj predmeta-teorijska nastava						
Sadržaj obuhvata opšte pedagoške i psihološke faktore koji su relevantni kod usvajanja i učenja stranog / drugog jezika. Teorijska nastava obuhvata deskriptivnu gramatiku engleskog jezika, u okviru koje je akcenata na jezičkim vježbama koje su usmjerena ka sistematskom razvijanju jezičkih kompetencija, odnosno receptivnih i produktivnih jezičkih vještina. Upoznavanje sa osnovnom terminologijom iz različitih oblasti struke. Oblasti: studije farmacije, farmaceutski poziv; dijelovi tijela, ćelije, tkiva i sistema organa; hemija: periodni sistem, laboratorijsko posuđe; zdravlje i bolest; lijekovi: oblici, klase, recept, uputstvo za upotrebu lijeka, izdavanje lijeka. Upotreba stručne terminologije. Obrada stručnih tekstova: čitanje, prevođenje i sinteza teksta.						
Sadržaj predmeta-praktična nastava						
Obrada stručnih tekstova: čitanje, prevođenje i sinteza teksta. Izvođenje prezentacija usmenih izlaganja na zadatu temu iz oblasti farmaceutske struke. Simulacija usmene profesionalne komunikacije.						
Metode izvođenja nastave	Interaktivna predavanja sa raznim oblicima diskusije, teorijske vježbe ilustrovane slajdovima i video klipovima.					
Literatura-obavezna	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kerničan L.: English Language in pharmacy: practice.- Beograd: Grafopan, 2011. 2. Soars L. New Headway: Elementary (Student's Book).- Oxford: Oxford University Press, 2012. 3. Soars L. New Headway: Elementary (Workbook).- Oxford: Oxford University Press, 2012. 4. Dragović R.: Engleski za zdravstvene radnike.- Beograd: Naučna KMD, 2005. 					
Literatura-preporučena	<ol style="list-style-type: none"> 1. Soars L. New Headway: Elementary (Student's Book).- Oxford: Oxford University Press, 2008. 					
Metrika predmeta						
ECTS	Nastavne aktivnosti			Samostalni rad studenta (SRS)	Ukupno časova	
	Predavanja	Vježbe	Drugi oblici nastave (DON)			
5	30	30	/	90	150	
Vrednovanje rada studenta						
Predispitne obaveze				Završni ispit		Ukupno
Predavanja	Vježbe	Kolokvijum	Drugi oblici nastave (DON)	Pismeni	Usmeni	
5	15	30	/	50	/	100

Univerzitet „Bijeljina“ Bijeljina
Integrirane akademske studije farmacije

Šifra	110301					
Naziv predmeta	Statistika					
Nastavnik	Doc.dr Marija Paunović					
Status predmeta	Obavezni					
Godina	II					
Semestar	4					
Uslov	Matematika					
Matičnost predmeta						
Naučna oblast	Prirodne nauke					
Naučno polje	Matematika					
Uža naučna oblast	Statistika i vjerovatnoća					
Opis predmeta						
Cilj	Cilj je da student: upozna statističku terminologiju, razumije jednostavne statističke metode i interpretaciju rezultata, primjeni statističke testove na primjerima iz farmacije, nauči da koristi statistički paket.					
Ishodi učenja na nivou predmeta	Posle položenog ispita student će biti u stanju da: pravilno odabere uzorak i prikupi podatke, odabere odgovarajuću statističku metodu kojom će analizirati podatke, interpretira dobijene rezultate, sa lakoćom koristi MS Excel i statistički paket.					
Sadržaj predmeta-teorijska nastava						
Statistička terminologija. Populacija i uzorak. Promenljive veličine i podaci. Uređivanje podataka. Grafičko prikazivanje i tabeliranje podataka. Mjere centralne tendencije. Mjere odstupanja. Normalna raspodjela. Standardna normalna raspodjela. Izračunavanje površine ispod normalne raspodele. Testiranje hipoteze. Greške tip I i tip II. P-vrijednost. Jednostrani i dvostrani Student t-test. Test odnosa varijanse. Analiza varijanse. Analiza varijanse za jedan kriterijum klasifikacije. Linearna regresiona analiza. Regresiona jednačina. Korelaciona analiza. Koeficijent determinacije. Koeficijent korelacije. Korišćenje regresione analize za predviđanje. Neparametarske metode. Neparametarski t-test (Mann-Whitney U-test). Neparametarska korelacija. Chi-kvadrat test. Test slaganja. Test nezavisnosti. Test homogenosti. Interval pouzdanosti očekivanih vrijednosti.						
Sadržaj predmeta-praktična nastava						
Primjena statističkih metoda na primerima iz farmaceutske prakse korišćenjem statističkih paketa.						
Metode izvođenja nastave	Interaktivna predavanja, rad sa statističkim paketom, rješavanje primera iz farmaceutske prakse, korišćenje interneta i biblioteke, e-učenje.					
Literatura-obavezna	1. Lozanović-Crvenković Z.: Statistika u farmaciji.- Novi Sad. Univerzitet u Novom Sadu-Medicinski fakultet,2009.					
Literatura-preporučena	1. Zdravković N.: Statističke metode u biomedicinskim istraživanjima.-Kragujevac: Medicinski fakultet, 2011.					
Metrika predmeta						
ECTS	Nastavne aktivnosti			Samostalni rad studenta (SRS)	Ukupno časova	
	Predavanja	Vježbe	Drugi oblici nastave (DON)			
7	45	30	/	135	210	
Vrednovanje rada studenta						
Predispitne obaveze				Završni ispit		Ukupno
Predavanja	Vježbe	Kolokvijum	Drugi oblici nastave (DON)	Pismeni	Usmeni	
10	10	30	/	50	/	100

Univerzitet „Bijeljina“ Bijeljina
Integrirane akademske studije farmacije

Šifra	310505					
Naziv predmeta	Opšta biohemija					
Nastavnik	Prof. dr Petar Čanović					
Status predmeta	Obavezan					
Godina	II					
Semestar	4					
Uslov	Nema					
Matičnost predmeta						
Naučna oblast	Medicinske i zdravstvene nauke					
Naučno polje	Osnovna medicina					
Uža naučna oblast	Farmakologija i farmacija					
Opis predmeta						
Cilj	Upoznavanje studenata sa fundamentalnim i praktičnim znanjima iz oblasti biohemije.					
Ishodi učenja na nivou predmeta	Od studenta se očekuje da: opiše i analizira tok glavnih kataboličkih, anaboličkih i zajedničkih metaboličkih puteva.					
Sadržaj predmeta-teorijska nastava						
<ul style="list-style-type: none"> • Struktura, građa i osnovni tipovi veza kod osnovnih hranljivih materija. • Struktura i mehanizmi djelovanja enzima (kinetika enzimskih katalizovanih reakcija, tipovi inhibicije enzima). • Klinička enzimologija. • Koenzimi i vitamini. • Osnovni principi bioenergetike. Biološke oksidacije (oksidacija dekarboksilacije piruvata, ciklus limunske kiseline, respiratorni lanac, oksidativna fosforilacija). • Metabolizam ugljenih hidrata u organizmu čoveka (glikoliza, glukoneogeneza, pentoza fosfatni put, glikogeneoliza, glikogeneza). • Metabolizam lipida u organizmu čovjeka (razgradnja triacilglicerola, β-oksidacija masnih kiselina, biosinteza masnih kiselina, biosinteza triacilglicerola i ketonskih tijela). • Metabolizam proteina u organizmu čovjeka. • Metabolizam nukleinskih kiselina i sinteza proteina (aminokiseline, ribonukleotidi, dezoksiribonukleotidi, DNK-genetska uloga, struktura i organizacija genoma, geni i hromozomi, replikacija, transkripcija, translacija, greške u DNK i mehanizmi reparacije, kontrola ekspresije gena). • Metabolizam važnih neorganskih elemenata u organizmu čovjeka. • Metabolizam u stanju sitost/gladovanje. Regulacija kataboličkih i anaboličkih puteva. • Biohemija hormona (insulin, adrenalin, kortizol). • Biohemija tkiva. • Međućelijska signalizacija. 						
Sadržaj predmeta-praktična nastava						
Enzimi: opšte osobine, povezanost strukture i funkcije i klasifikacija enzima. Kinetikazasićenja i značaj određivanja Michaelis-Menten-ove konstante. Uticaj različitih inhibitora na tok enzimske reakcije. Mehanizmi regulacije enzimske aktivnosti. Katabolizam ugljenih hidrata: hemijski i termodinamički aspekti, regulacija glikolize, glikogenolize i ciklusa limunske kiseline. Značaj pojedinih produkata navedenih procesa u anaboličkim putevima. Respiratorni lanac i oksidativna fosforilacija. Eikozanoidi i holesterol: struktura, biosinteza i regulacija. Uloga lipoproteina u transportu holesterola u organizmu. Biosinteza nukleinskih kiselina i proteina: centralna dogma u biosintezi proteina. Struktura i funkcija nukleinskih kiselina. Interakcija DNK i histona u cilju organizovanja genetskog materijala eukariota u hromozome. Replikacija, transkripcija i translacija kod prokariota i eukariota.						
Metode izvođenja nastave	Interativna predavanja sa ilustrovanim slajdovima i video klipovima, vježbe, izrada i odbrana seminarskog rada, diskusija, rešavanje zadataka.					
Literatura-obavezna	1. Spasić S., Jelić-Ivanović Z., Spasojević-Kalimanovska V.: Opšta biohemija.- Beograd: Autori, 2002.					
Literatura-preporučena	1. Lieberman M., Marks A.D., Smith C.: Marksove osnove medicinske biohemije-klinički pristup.- Beograd: Data status, 2008.					
Metrika predmeta						
ECTS	Nastavne aktivnosti			Samostalni rad studenta (SRS)	Ukupno časova	
	Predavanja	Vježbe	Drugi oblici nastave (DON)			
8	45	30	15	150	240	
Vrednovanje rada studenta						
Predispitne obaveze				Završni ispit		Ukupno
Predavanja	Vježbe	Kolokvijum	Drugi oblici nastave (DON)	Pismeni	Usmeni	
5	5	30	10	50	/	100

Univerzitet „Bijeljina“ Bijeljina
Integrirane akademske studije farmacije

Redni broj	Šifra predmeta	Naziv predmeta	Semestar	Status predmeta	Časovi aktivne nastave						Ostali časovi		ECTS	UK. ČAS.
					Pred.	Vježbe	DON	Ned.			Ukup.	SRS		
								P	V	D				
III GODINA														
21	310519	Farmaceutska hemija 1	5	O	60	45		4	3		105	165	9	270
22	310801	Fiziologija	5	O	45	30		3	2		75	135	7	210
23	310514	Farmakognozija 1	5	O	45	30	15	3	2	1	90	150	8	240
24	2110620	Menadžment u farmaciji	5	O	30			2			30	60	3	90
25		Izborni blok 3	5	I	30			2			30	60	3	90
26	310520	Farmaceutska hemija 2	6	O	60	75	15	4	5	1	150	210	12	360
27	310515	Farmakognozija 2	6	O	60	45	15	4	3	1	120	180	10	300
28	310301	Imunologija	6	O	30	30		2	2		60	90	5	150
29		Izborni blok 4	6	I	30			2			30	60	3	90
		Ukupno časova			390	255	45	46			690	1110	60	1800

P-predavanja; V-vježbe; D-DON-drugi oblici nastave (seminari, istraživački rad, terenska nastava, dobrovoljni rad, seminarski rad, projekti, radionice, studije slučaja); SRS- samostalni rad studenta; O-obavezni predmet; I-izborni predmet

Univerzitet „Bijeljina“ Bijeljina
Integrirane akademske studije farmacije

Šifra	310519					
Naziv predmeta	Farmaceutska hemija 1					
Nastavnik	Doc. dr Jasmina Šljivić					
Status predmeta	Obavezni					
Godina	III					
Semestar	5					
Uslov	Nema					
Matičnost predmeta						
Naučna oblast	Medicinske i zdrasvtvene nauke					
Naučno polje	Osnovna medicina					
Uža naučna oblast	Farmakologija i farmacija					
Opis predmeta						
Cilj	Sticanje osnovnih znanja o fizičkim i hemijskim osobinama farmakološki aktivnih jedinjenja, osnovama mehanizma dejstva lijekova, sposobnost analiziranja odnosa strukture i dejstva.					
Ishodi učenja na nivou predmeta	Od studenta se očekuje da razumije reaktivnost funkcionalnih grupa, hemijski aspekt metabolizma lijekova, da stekne znanja o neorganskim i organsko-neorganskim jedinjenjima od terapijskog značaja kao i osobine, dejstvo i seljektivnost farmakološki aktivnih jedinjenja proučavanih grupa.					
Sadržaj predmeta						
Uvod u farmaceutsko-medicinsku hemiju; nomenklatura lijekova; funkcionalne grupe od značaja za hemiju lijekova; fizičke i hemijske osobine farmakološki aktivnih jedinjenja: lipofilnost, jonizacija i rastvorljivosti lijekova. Razvoj novog lijeka. Analiza ADME karakteristika lijekova, molijekularno-hemijske osnove mehanizma dejstva lijekova: receptori, enzimi, aktivna mjesta dejstva lijekova, osnovni principi SAR i QSAR, reakcije biotransformacije (reakcije I i II faze metabolizma sa primerima), bioizosterija, prodrug. Fizičko-hemijska svojstva lijeka i ljekovitog oblika i oralna bioraspodjeljivost, ostali putevi primjene lijekova. Izučavanje neorganskih i organsko-neorganskih jedinjenja sa farmakološkim dijelovanjem. Dijagnostici. Steroidi. Antiseptici i dezinficijensi. Adstrigensi. Adsorbensi. Kalcioterapeutici. Antianemijski lijekovi. Lijekovi za održavanje homeostaze tjelesnih tečnosti. Lijekovi za liječenje bolesti gastrointestinalnog trakta (acida, acidotika, alkalotika, digestivi, antiflatulansi, antidiaroići, antiemetici, antacidi, laksansi, antiulkusni lijekovi- antagonisti H ₂ -receptora i inhibitori protonske pumpe). Lijekovi u terapiji bolesti respiratornog trakta (mukokinetici, ekspektoransi). Tireoidni hormoni i insulin. Antimikotici. Antiviroici. Antibiotici (β-laktam antibiotici, aminoglikozidni antibiotici, makrolidi, tetraciklini, hinoloni, linkozamidi, polipeptidni i drugi antibiotici).						
Sadržaj predmeta-praktična nastava						
Izračunavanje molijekulskih deskriptora farmakološki aktivnih supstanci, upoznavanje sa osnovnim principima molijekulskog modeliranja lijekova, pregled funkcionalnih grupa i heterocikličnih jedinjenja sa primjerima biotransformacije lijekova. Preparativno dobijanje, izolovanje, identifikacija i detaljna karakterizacija farmaceutski aktivnih supstanci, korišćenjem analitičkih metoda i separacionih tehnika, određivanjem fizičkih konstanti i primjenom spektroskopskih metoda.						
Metode izvođenja nastave	Predavanja, interaktivna nastava, praktična nastava (eksperimentalne i teorijske vježbe).					
Oprema za izvođenje nastave predmeta	Analitička vaga, aparat za mjerenje tačke topljenja; pH metar; spektrofotometar.					
Literatura-obavezna	1. Radulović D., Vladimirov S.: Farmaceutska hemija: I dio.- Beograd: Grafopan, 2005. 2. Vladimirov S., Živanov-Stakić D.: Farmaceutska hemija: II dio.- Beograd: Univerzitet u Beogradu-Farmaceutski fakultet, 2006.					
Literatura-preporučena	1. Vujić Z.: Odabrana poglavlja farmaceutske hemije.- Beograd: Farmaceutski fakultet, 2018. 2. Vujić Z., Brborić J., Čudina O., Erić S., Ivković B., Vučićević K., Marković B.: Priručnik za praktičnu nastavu iz farmaceutske hemije I.- Beograd: Univerzitet u Beogradu- Farmaceutski fakultet, 2004.					
Metrika predmeta						
ECTS	Nastavne aktivnosti			Samostalni rad studenta (SRS)	Ukupno časova	
	Predavanja	Vježbe	Drugi oblici nastave (DON)			
9	60	45	/	165	270	
Vrednovanje rada studenta						
Predispitne obaveze				Završni ispit		Ukupno
Predavanja	Vježbe	Kolokvijum	Drugi oblici nastave (DON)	Pismeni	Usmeni	
10	15	25	/	50	/	100

Univerzitet „Bijeljina“ Bijeljina
Integrirane akademske studije farmacije

Šifra	310801
Naziv predmeta	Fiziologija
Nastavnik	Prof. dr Nina Đukanović
Status predmeta	Obavezni
Godina	III
Semestar	5
Uslov	Nema
Matičnost predmeta	
Naučna oblast	Medicinske i zdravstvene nauke
Naučno polje	Osnovna medicina
Uža naučna oblast	Fiziologija
Opis predmeta	
Cilj	Osnovni cilj ovog predmeta je razumijevanje osnovnih fizioloških mehanizama i kontrolnih sistema ljudskog organizma. Studenti mogu da objasne funkcionisanje pojedinačnih organa, poznaju i razumije integrisane funkcije više pojedinačnih organa, kao i uloge kontrolnih mehanizama u organizmu, da razumije povezanost regulatornih sistema i adaptacije organizma.
Ishodi učenja na nivou predmeta	Homeostaze, Opšte osobine i funkcije krvi, Hematopoeza, Eritrociti, Imunitet, Hemostaza, Krvne grupe, Funkcije disajnih puteva, Regulacija disanja, Srčani ciklus, srčani rad injevoga funkcija, Elijetrokardiografija, Minutni volumen srca i njegova regulacija, Arterijski krvni pritisak i mehanimi kontrole, Funkcije jetre, Volumen i sastav tjelesnih tečnosti, Glomerulska filtracija, Reflijeks mokrenja, Mehanizam mišićne kontrakcije, Tjelesni osjeti, Mehanoreceptivni osjeti, Bol, Intelijektualne funkcije mozga, Funkcije hormone hipofize, Muški i ženski spolni hormoni, Insulin i glukagon, Specijalna čula: vid, sluh, ukus, miris.
Sadržaj predmeta-teorijska nastava	
<p>I. NEDELJA: Homeostaza. Celijska fiziologija. Tjelesne tečnosti i Elijetroлити. Homeostaza volumena i sastava tjelesnih tečnosti. Infuzioni rastvori. Limfa, mikrocirkulacija i limfni sistem. Transcelularne tečnosti. Poremećaji volumena tečnosti i koncentracije elijektrolita.</p> <p>II. NEDELJA FIZIOLOGIJA EKSCITABILNIH TKIVA: Elijetrična svojstva ćelije. Periferni nervni sistem. Fiziologija mišićnih ćelija.</p> <p>III. NEDELJA FIZIOLOGIJA KRVI: Homeostaza krvi. Hemopoeza. Funkcija eritrocita i hemoglobina. Krvno grupni sistem i transfuzija. Leukociti (Le): zajedničke osobine, vrste, građa i funkcije. Imunitet. Trombociti. Fiziologija hemostaze.</p> <p>IV. NEDELJA: FIZIOLOGIJA SRCA I KRVOTOKA 1: Organizacija cirkulatornog sistema. Morfološke i funkcionalne osobine srčanog mišića, provodnog sistema i srčanih zalistaka. EKG. Signalni mehanizmi srca. Kardiodinamika. Kontrakcija i relaksacija miokarda i njegova regulacija. Minutni volumen srca i venski priliv. Koronarna cirkulacija. Regulacija rada srca. Periferna cirkulacija.</p> <p>V. NEDELJA: FIZIOLOGIJA SRCA I KRVOTOKA 2: Arterijski krvni pritisak. Cirkulacija u skeletnim mišićima: redistribucija krvotoka u fizičkom radu. Cirkulacija u specijalnim oblastima.</p> <p>VI. NEDELJA: FIZIOLOGIJA RESPIRACIJE: Struktura i fiziologija respiratornog sistema i plućne cirkulacije. Plućni volumeni i kapaciteti. Mehanizam disajnih pokreta. Razmjena gasova. Transport O₂ i CO₂ u krvi. Regulacija disanja. Integrativne funkcije respiratornog sistema.</p> <p>VII. NEDELJA: FIZIOLOGIJA URINARNOG SISTEMA: Vitalne funkcije bubrega: specifičnosti strukture urinarnog trakta. Specifičnosti bubrežnog krvotoka. Renalni klirens i glomerularna filtracija. Osnovne komponente funkcije bubrega. Reapsorpcija i sekrecija. Regulacija glomerularne filtracije. Regulacija tubularne reapsorpcije. Koncentracija i dilucija mokraće. Endokrina funkcija bubrega–hormonogeneza. Acido-bazna ravnoteža. Puferski sistemi organizma. Fiziološki puferi– uloga pluća i bubrega u regulaciji acido-bazne ravnoteže.</p> <p>VIII. NEDELJA: FIZIOLOGIJA GASTROINTESTINALNOG TRAKTA: Organizacija u uloga GI sistema. Usna duplja, pljuvačne žlezde i ezofagus. Oralna homesotaza. Funkcija želuca i duodenuma. Funkcija tankog creva, pankreasne sekrecije i hepatobilijarnog sistema. Digestija i apsorpcije. Fiziologija debelog creva. Fiziologija jetre.</p> <p>IX. NEDELJA: ENERGETSKI METABOLIZAM : Energetski balans. Deponovanje energije (anabolizam). Oslobođanje energije (katabolizam). METABOLIZAM UGLJENIH HIDRATA. METABOLIZAM MASTI. METABOLIZAM PROTEINA FIZIOLOGIJA ISHRANE: Ravnoteža u ishrani. Energetska vrijednost hrane. Kalorimetrija. Antioksidantni mehanizmi. Minerali i vitamini. Regulacija uzimanja hrane. Gojaznost i gladovanje. FIZIOLOGIJA TERMOREGULACIJE: Normalna tjelesna temperatura. Proizvodnja i gubitak toplote. Regulacije tjelesne temperature– uloga hipotalamusa. Poremećaji regulacije tjelesne temperature.</p> <p>X. NEDELJA: FIZIOLOGIJA ENDOKRINOG SISTEMA 1: Hemijska struktura i sinteza hormona. Lučenje hormona, prenošenje i klirens iz krvi. Mehanizam djelovanja hormona. Hipofiza i njen odnos sa hipotalamusom. Fiziološke uloge hormona rasta. Neurohipofiza i njen odnos sa hipotalamusom</p> <p>XI. NEDELJA: FIZIOLOGIJA ENDOKRINOG SISTEMA 2: Hormoni tireoidee: stvaranje, sekrecija, fiziološke funkcije, mehanizam dejstva, regulacija sekrecije. Hormoni kore nadbubrežne žlezde: stvaranje, sekrecija, fiziološke funkcije, mehanizam dejstva, regulacija sekrecije. Hormoni pankreasa: stvaranje, sekrecija, fiziološke funkcije, mehanizam dejstva, regulacija sekrecije. Hormoni paratireoidee: stvaranje, sekrecija, fiziološke funkcije, mehanizam dejstva, regulacija sekrecije.</p> <p>XII. NEDELJA: FIZIOLOGIJA REPRODUKTIVNOG SISTEMA MUŠKARCA: Fiziološka anatomija muških polnih organa. Spermatogeneza. Muški polni čin. Testosteron i drugi polni hormoni muškarca. Nepravilnost muških polnih funkcija: FIZIOLOGIJA REPRODUKTIVNOG SISTEMA ŽENE: Fiziološka anatomija ženskih polnih organa. Hormonski sistem žene. Mesečni ciklus jajnika: Funkcija gonadotropnih hormona. Funkcija hormona jajnika–estradiola i progesterona. Regulacija mesečnog ritma žene. Polni čin žene. Plodnost žene. Sazrevanje i oplodnja jajne ćelije. Ishrana embriona u ranoj fazi trudnoće. Funkcija placente. Hormonski faktori u trudnoći. Porodaj. Laktacija.</p> <p>XIII. NEDELJA: FIZIOLOGIJA CENTRALNOG NERVNOG SISTEMA 1: Organizacija nervnog sistema. Sinapse . Transmiteri. Senzorna</p>	

Univerzitet „Bijeljina“ Bijeljina
Integrirane akademske studije farmacije

fiziologija. Motorne funkcije CNS. Cerebelum. Bazalne ganglije.

XIV. NEDELJA: FIZIOLOGIJA CENTRALNOG NERVNOG SISTEMA 2: Autonomni nervni sistem. Intelijektualne funkcije: učenje i pamćenje. Limbički sistem. Spavanje i moždani talasi.

XV. NEDELJA: FIZIOLOGIJA ČULA. Čulo vida. Čulo sluha. Čulo ukusa. Čulo mirisa.

Sadržaj predmeta-praktična nastava

- I. NEDELJA:** Upoznavanje studenata sa oblicima nastave i načinima provere znanja. Eksperiment kao metod naučnog istraživanja u medicini. Upoznavanje sa Međunarodnim propisima o zaštiti laboratorijskih životinja (Helsinška deklaracija). Korišćenje kompjutera za rad u virtuelnoj laboratoriji.
- II. NEDELJA:** Registrovati i analizirati akcioni potencijal (AP) pojedinačnog nervnog vlakna i odrediti kvalitet pragovne draži (AP7). Ispitati uticaj promjenjene ekstracelularne koncentracije Na^+ , K^+ , Ca^{2+} na vrijednosti mirovnog membranskog potencijala, amplitudu AP i razdražljivost.
- III. NEDELJA:** Multimedijalna prezentacija funkcije skeletnih mišića. Vidio-prezentacija pravljenja nervno-mišićnog preparata žabe.
- IV. NEDELJA:** Uzimanje uzoraka krvi za analize iz jagodice prsta. Napraviti i obojiti krvni razmaz po Pappenheimu. Prepoznavanje čelijskih elemenata krvi.
- V. NEDELJA:** Odrediti broj eritrocita. Odrediti hematokrit. Odrediti koncentraciju hemoglobina u krvi. Iz datih podataka izračunati hematološke indekse (MCV, MCH, MCHC).
- VI. NEDELJA:** Odrediti broj retikulocta bojenjem brilijant-krezil plavim. Odrediti brzinu sedimentacije eritrocita. Odrediti osmotsku otpornost eritrocita. Odrediti krvne grupe OAB sistema. Odrediti Rh faktor. Izvršiti interakciju i direktnu Coombsovu probu.
- VII. NEDELJA:** Odrediti broj trombocita. Odrediti vrijeme krvavljenja. Odrediti vrijeme koagulacije. Odrediti protrombinsko vrijeme. Izdvajanje krvne plazme i seruma.
- VIII. NEDELJA:** Odrediti broj leukocita. Odrediti apsolutnu i relativnu leukocitarnu formulu.
- IX. NEDELJA:** Palpirati udar "srčanog vrha". Auskultacija srčanih tonova. Odrediti frekvencu rada srca. Analiza EKG-a
- X. NEDELJA:** Palpirati pulsne oscilacije arterija na različitim mestima na telu. Odrediti kvalitet pulsa a. radialis. Izmjeriti vrijednost arterijskog krvnog pritiska. Odrediti okulokardijačni refleksi.
- XI. NEDELJA:** Pokazati ulogu dijafragme i disanju. Spirometrija. Indirektno određivanje maksimalne potrošnje kiseonika. Auskultacija disanja. Kardiopulmonalna reanimacija (KPR).
- XII. NEDELJA:** Određivanje zapremine ćelije. Vodeno-elijektrolitska ravnoteža. Izračunati klinički važne klirence: inulina, kreatinina, PAH. Izračunati veličunu glomerulske filtracije u zavisnosti od promjenjenih vrijednosti renalnog protoka krvi, hidrostatskog pritiska i koloidno-osmotskog pritiska.
- XIII. NEDELJA:** Određivanje bazalnog metabolizma (BM). Izračunavanje dnevnog energetskog prometa (EP). Sastavljanje hranljivog dnevnog obroka.
- XIV. NEDELJA:** Pokazati uticaj ADH na veličinu diureze. Izvesti OGTT. Rana dijagnostika trudnoće kod žena: laboratorijski testovi.
- XV. NEDELJA:** Klinički važni refleksi.

Metode izvođenja nastave	Interaktivna predavanja ilustrovana slajdovima i video klipovima, laboratorijske vježbe, diskusija.					
Literatura-obavezna	1. Kibble J.D., Halsey C.R.: Medicinska fiziologija: klinički kontekst.- Beograd: Data Status, 2013.					
Literatura-preporučena	1. Brkić P., Đelić M., Kojić Z., Đukić D., Jovanović T.: Praktikum za medicinsku fiziologiju, sa radnom sveskom.- Beograd: Univerzitet u Beogradu-Medicinski fakultet, 2011. 2. Guyton A.C., Hall J.E. :Medicinska fiziologija.- Beograd: Savremena administracija,1985.					
Metrika predmeta						
ECTS	Nastavne aktivnosti			Samostalni rad studenta (SRS)	Ukupno časova	
	Predavanja	Vježbe	Drugi oblici nastave (DON)			
7	45	30	/	135	210	
Vrednovanje rada studenta						
Predispitne obaveze				Završni ispit		Ukupno
Predavanja	Vježbe	Kolokvijum	Drugi oblici nastave (DON)	Pismeni	Usmeni	
10	20	20	/	50	/	100

Univerzitet „Bijeljina“ Bijeljina
Integrirane akademske studije farmacije

Šifra	310514
Naziv predmeta	Farmakognozija 1
Nastavnik	Doc. dr Isidora Milanović
Status predmeta	Obavezni
Godina	III
Semestar	5
Uslov	Botanika
Matičnost predmeta	
Naučna oblast	Medicinske i zdravstvene nauke
Naučno polje	Osnovna medicina
Uža naučna oblast	Farmakologija i farmacija
Opis predmeta	
Cilj	Kroz nastavu student stiče znanja o podjeli, rasprostranjenosti, lokalizaciji, fizičko-hemijskim karakteristikama, ulogama u biljci i primjenu u farmaciji primarnih i sekundarnih farmakološki aktivnih prirodnih molijekula; vlada metodama za kvalitativnu i kvantitativnu analizu, ekstrakciju, izolaciju i prečišćavanje farmakološki aktivnih prirodnih molijekula i sposobnosti da koristi i procjenjuje stručnu literaturu.
Ishodi učenja na nivou predmeta	Nakon položeog ispita student je osposobljen da: <ul style="list-style-type: none"> • poznaje hemijsku strukturu prirodnih farmakološki aktivnih sastojaka; • poznaje rasprostranjenost aktivnih sastojaka u biljkama i životinjama; • izvede kvalitativnu i kvantitativnu analizu prirodnih aktivnih sastojaka; • koncipira i izvede proceduru ekstrakcije i separacije jedinjenja prirodnog porekla u laboratorijskim uslovima; • poznaje osnovne postavke ekstrakcije i prečišćavanja jedinjenja prirodnog porekla za potrebe farmaceutske i srodnih industrija; • poznaje prirodne sirovine koje se koriste za izolovanje jedinjenja za potrebe farmaceutske i srodnih industrija.
Sadržaj predmeta-teorijska nastava	
Farmakognozija: definicija, istorijat. Droge: proizvodnja droga i njihovo ispitivanje, Fitopreparati: Oblici terapije, definicija fitopreparata, njihova kontrola i registracija. Produkti primarnog metabolizma biljaka (farmakološka aktivnost i primjena) i opšti metabolitički putevi. Sekundarni metaboliti biljaka: biološka funkcija, klasifikacija. Povezanost primarnog i sekundarnog metabolizma biljaka. Definicija, prisustvo u prirodi, rasprostranjenost, lokalizacija, biološka funkcija, fizičko-hemijske osobine, struktura, dokazivanje, određivanje, ekstrakcija, prečišćavanje, farmakološka aktivnost, primjena u farmaciji biljnih fenola (prosti fenoli, kumarini, lignani, lignini, flavonoidi, tanini, hinoni). Definicija, prisustvo u prirodi, rasprostranjenost, lokalizacija, biološka funkcija, fizičko-hemijske osobine, struktura, dokazivanje, određivanje, ekstrakcija, prečišćavanje, farmakološka aktivnost, primjena u farmaciji izoprenoida (terpena i steroida), monoterpenskih heterozida i etarskih ulja. Definicija, prisustvo u prirodi, rasprostranjenost, lokalizacija, biološka funkcija, fizičko-hemijske osobine, struktura, dokazivanje, određivanje, ekstrakcija, prečišćavanje, farmakološka aktivnost, primjena u farmaciji saponozida. Definicija, prisustvo u prirodi, rasprostranjenost, lokalizacija, biološka funkcija, fizičko-hemijske osobine, struktura, dokazivanje, određivanje, ekstrakcija, prečišćavanje, farmakološka aktivnost, primjena u farmaciji kardiotioničnih heterozida. Definicija, prisustvo u prirodi, rasprostranjenost, lokalizacija, biološka funkcija, fizičko-hemijske osobine, struktura, dokazivanje, određivanje, ekstrakcija, prečišćavanje, farmakološka aktivnost, primjena u farmaciji jedinjenja sa azotom, sumpornih heterozida. Definicija, prisustvo u prirodi, rasprostranjenost, lokalizacija, biološka funkcija, fizičko-hemijske osobine, struktura, dokazivanje, određivanje, ekstrakcija, prečišćavanje, farmakološka aktivnost, primjena alkaloida u farmaciji.	
Sadržaj predmeta-praktična nastava	
Osnovni principi rada u laboratoriji za farmakognozijska ispitivanja. Određivanje gubitka sušenjem, ukupnog pepela, broja bubrenja. Kvalitativna analiza heterozida. Određivanje antrahinonskih heterozida. Određivanje flavonoidnih heterozida. Dokazivanje saponina, tanina i ostalih fenola. Određivanje polifenola. Određivanje sadržaja etarskog ulja i ostala oficinalna ispitivanja droga. Kvalitativna analiza alkaloida. Kvantitativna analiza alkaloida. Terenska nastava.	
Metode izvođenja nastave	Interaktivna predavanja ilustrovana slajdovima i video klipovima, laboratorijske vježbe (mikroskopska i makroskopska analiza), radionice, terenska nastava.
Oprema za izvođenje nastave predmeta	Mikroskop; homogenizator; spektrofotometar; peć za žarenje; aparatura po Soxhlet-u; pribor za TLC.
Literatura-obavezna	1. Kovačević N.: Osnovi farmakognozije.- Beograd: Srpska školska knjiga, 2004.

Univerzitet „Bijeljina“ Bijeljina
Integrirane akademske studije farmacije

Literatura-preporučena		1. Petrović S.D., Maksimović Z.A., Kundaković T.D.: Analiza sastojaka biljnih droga : priručnik za teorijsku i praktičnu nastavu iz predmeta Farmakognozija.- Beograd: Univerzitet u Beogradu-Farmaceutski fakultet, 2013. 2. Petrović S.D., Maksimović Z.A., Kundaković T.D.: Hemijska analiza biljnih droga i sastojaka, radna sveska za praktičnu nastavu iz predmeta Farmakognozija.- Beograd: Univerzitet u Beogradu-Farmaceutski fakultet, 2013.				
Metrika predmeta						
ECTS	Nastavne aktivnosti			Samostalni rad studenta (SRS)	Ukupno časova	
	Predavanja	Vježbe	Drugi oblici nastave (DON)			
8	45	30	15	150	240	
Vrednovanje rada studenta						
Predispitne obaveze			Završni ispit		Ukupno	
Predavanja	Vježbe	Kolokvijum	Drugi oblici nastave (DON)	Pismeni		
5	5	25	15	30	20	100

Univerzitet „Bijeljina“ Bijeljina
Integrirane akademske studije farmacije

Šifra	2110620					
Naziv predmeta	Menadžment u farmaciji					
Nastavnik	Prof. dr Slađana Vujičić					
Status predmeta	Obavezni					
Godina	III					
Semestar	5					
Uslov	Nema					
Matičnost predmeta						
Naučna oblast	Društvene nauke					
Naučno polje	Ostala inženjerstva i tehnologije					
Uža naučna oblast	Inženjerski menadžment					
Opis predmeta						
Cilj	Cilj predmeta Menadžment u farmaciji je da studenti shvate u čemu je problem ove naučne discipline. Treba da shvate da je ovo nova naučna disciplina koja je orijentisana ka praksi, a od posebnog je značaja za preduzeća koja svoju poslovnu aktivnost obavljaju u tržišnoj privredi. Da upoznaju menadžment kao novu poslovnu filozofiju. Takođe da upoznaju poslovnu filozofiju menadžmenta i njegov značaj za privredni subjekt. Cilj je da upoznaju sadašnje tržište i primjenu menadžment filozofije.					
Ishodi učenja na nivou predmeta	Student treba da razumije: specifičnosti farmaceutskog poslovanja u privredi i zdravstvu, njihove međuodnose i značaj za društvo, apoteku/proizvođače i pacijenta/pojedinca; savladati osnovne vještine organizovanja/upravljanja farmaceutskih procesa rada poznavanjem osnovnih standarda rada; razumjeti i ovladati pojmovima lanca snabdevanja i životnog ciklusa lijeka.					
Sadržaj predmeta-teorijska nastava						
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Proučavanje koncepta menadžmenta u farmaciji. ▪ Proučavanje metoda menadžmenta u farmaciji. ▪ Proučavanje tehnika menadžmenta u farmaciji. ▪ Proučavanje procesa menadžmenta u farmaciji. ▪ Proučavanje novih koncepata i pristupa menadžmentu u farmaciji. <p>Na kraju svake teme predviđena je diskusija.</p>						
Sadržaj predmeta-praktična nastava						
Metode izvođenja nastave						
Interaktivna predavanja, diskusija i problem-orijentisana nastava.						
Literatura-obavezna						
1. Tasić Lj., Marinković V.: Farmaceutski menadžment i marketing.- Beograd: Univerzitet u Beogradu-Farmaceutski fakultet, 2018.						
Literatura-preporučena						
1. Kayne SB. Pharmacy business management. New York: Pharmaceutical Products Press; 2005.						
Metrika predmeta						
ECTS	Nastavne aktivnosti			Samostalni rad studenta (SRS)	Ukupno časova	
	Predavanja	Vježbe	Drugi oblici nastave (DON)			
3	30	/	/	60	90	
Vrednovanje rada studenta						
Predispitne obaveze				Završni ispit		Ukupno
Predavanja	Vježbe	Kolokvijum	Drugi oblici nastave (DON)	Pismeni	Usmeni	
15	/	35	/	/	50	100

Univerzitet „Bijeljina“ Bijeljina
Integrirane akademske studije farmacije

Šifra	310520				
Naziv predmeta	Farmaceutska hemija 2				
Nastavnik	Doc. dr Jasmina Šljivić				
Status predmeta	Obavezni				
Godina	III				
Semestar	6				
Uslov	Farmaceutska hemija I				
Matičnost predmeta					
Naučna oblast	Medicinske i zdravstvene nauke				
Naučno polje	Osnovna medicina				
Uža naučna oblast	Farmakologija i farmacija				
Opis predmeta					
Cilj	Sticanje osnovnih znanja o fizičkim i hemijskim osobinama farmakološki aktivnih jedinjenja, da razumije osnovne mehanizme dejstva lijekova iz proučavanih grupa, da analizira hemijske interakcije i interakcije lijek-receptori.				
Ishodi učenja na nivou predmeta	Od studenta se očekuje da stečeno znanje primjeni u savladavanju drugih farmakoloških i medicinskih predmeta i da može da ih primjeni u farmaceutskoj praksi.				
Sadržaj predmeta					
Lijekovi koji djeluju na CNS: antipsihotici, anksiolitici, antidepresivi, antimigrenici, antiepileptici, hipnotici, opšti anestetici, lokalni anestetici, analeptici, psihomotorni stimulansi, holinergici, antiholinergici, antiparkinsonici, neuromuskularni blokatori, opioidni analgetici. Lijekovi koji djeluju modulacijom medijatora inflamacije- antihistaminici, analgoantipiretici, NSAID- nesteroidni antireumatici (neselijektivni i selijektivni COX-inhibitori). Lijekovi koji djeluju na kardiovaskularni sistem: adrenergici (β -receptori, α -receptori, biosinteza, metabolizam i stereohemija kateholamina, agonisti/antagonisti α i β receptora, β_2 selijektivni agonisti, antiaritmijski, antagonist Ca kanala, vazodilatatori (koronarni i periferni vazodilatatori), kardiotonični glikozidi, diuretici. Antihipertenzivi: ACE inhibitori, antagonist AT-1 receptora, β -blokatori, antihiperlipoproteinemici i inhibitori HMG-CoA reduktaze, antikoagulansi, trombolitici.					
Sadržaj predmeta-praktična nastava					
Preparativno dobijanje, izolovanje, identifikacija i detaljna karakterizacija farmaceutski aktivnih supstanci, korišćenjem analitičkih metoda i separacionih tehnika, određivanjem fizičkih konstanti i primjenom spektroskopskih metoda.					
Metode izvođenja nastave	Predavanja, interaktivna nastava, praktična nastava (eksperimentalne i teorijske vježbe), radionice.				
Oprema za izvođenje nastave predmeta	Analitička vaga; spektrofotometar; pH metar; aparatura za mjerenje tačke topljenja.				
Literatura-obavezna	1. Vladimirov S., Živanov-Stakić D.: Farmaceutska hemija: II dio.- Beograd: Univerzitet u Beogradu-Farmaceutski fakultet, 2006. 2. Radulović D., Vladimirov S.: Farmaceutska hemija: I dio. Beograd: Grafopan, 2005.				
Literatura-preporučena	1. Vujić Z.: Odabrana poglavlja farmaceutske hemije.- Beograd: Farmaceutski fakultet, 2018. 2. Vujić Z., Brborić J., Čudina O., Erić S., Ivković B., Vučićević K., Marković B.: Priručnik za praktičnu nastavu iz farmaceutske hemije I.- Beograd: Univerzitet u Beogradu- Farmaceutski fakultet, 2004.				
Metrika predmeta					
ECTS	Nastavne aktivnosti			Samostalni rad studenta (SRS)	Ukupno časova
	Predavanja	Vježbe	Drugi oblici nastave (DON)		
12	60	75	15	210	360
Vrednovanje rada studenta					
Predispitne obaveze			Završni ispit		Ukupno
Predavanja	Vježbe	Kolokvijum	Drugi oblici nastave (DON)	Pismeni	
6	14	25	5	50	/
					100

Univerzitet „Bijeljina“ Bijeljina
Integrirane akademske studije farmacije

Šifra	310515		
Naziv predmeta	Farmakognozija 2		
Nastavnik	Doc. dr Isidora Milanović		
Status predmeta	Obavezni		
Godina	III		
Semestar	6		
Uslov	Farmakognozija 1		
Matičnost predmeta			
Naučna oblast	Medicinske i zdravstvene nauke		
Naučno polje	Osnovna medicina		
Uža naučna oblast	Farmakologija i farmacija		
Opis predmeta			
Cilj	Kroz nastavu student stiče znanja o najvažnijim prirodnim ljekovitim sirovinama (drogama) od značaja za medicinu i farmaciju: karakteristikama, metodama identifikacije, sastavu, načinu procene kvaliteta, djelovanju i primjeni.		
Ishodi učenja na nivou predmeta	Nakon položenog ispita student je osposobljen da: prepozna drogu (identifikacija), poznae njen biološki izvor, poznaje morfološke i anatomske karakteristike droge, poznaje hemijske sastojke droge, izvede ispitivanje kvaliteta droge, poznaje mogućnost primjene droge, učestvuje u koncipiranju, organizaciji i upravljanju procesom proizvodnje droge i obezbjeđivanju njenog kvaliteta.		
Sadržaj predmeta-teorijska nastava			
Ljekovito bilje i njegova uloga u razvoju savremene medicine i farmakologije. Definicija, podjela, primjena droga. Proizvodnja droga. Kvalitet droga. Farmakopejske monografije droga. Primarni i sekundarni metaboliti biljaka. Droge sa ugljenim hidratima: heteropolisahardne droge (gume, sluzi i sluzne droge) i pektini. Droge sa masnim uljina i voskovima. Droge sa fenolnim jedinjenjima (prosti fenoli, kumarini, lignani, lignini, flavonoidi, tanini). Droge sa naftohinonskim, antrahinonskim heterozidima i naftodiantronima. Droge sa lijektinima. Saponinske droge. Droge sa derivatima floroglucinola i orcinola. Droge sa kardiotoničnim heterozidima. Droge sa iridanskim jedinjenjima. Droge sa cijanogenim heterozidima. Droge sa glukozinolatima i aliinima. Aromatične droge i etarska ulja. Droge sa alkaloidima (pirolidinskim, piperidinskim, piridinskim, fenilalkilaminskim, izohinolinskim, tropolonskim, indolnim, imidazolnim, purinskim, terpenskim i steroidnim).			
Sadržaj predmeta-praktična nastava			
Droge neorganizovane strukture: Amylum Maydis, Amylum Tritici, Amylum Oryzae, Amylum Solani, Faex medicinalis, Kreda - falsifikat, Lycopodium spora, Gossypium depuratum, Lana, Droge organizovane strukture: Rhizoma: Secalae cornutum, Filicis (maris) rhizoma, Zingiberis rhizoma, Calami rhizoma; makroskopska identifikacija: Tormentillae rhizoma, Rhaei rhizoma. Radix et rhizoma: Primulae radix et rhizoma, Gentianae radix et rhizoma, Althaeae radix, Belladonnae radix + Belladonnae pulvis; makroskopska identifikacija: Saponariae (rubrae) radix et rhizoma, Ononidis radix, Petroselini radix. Cortex: Cinnamomi cortex, Quercus cortex, Frangulae cortex makroskopska identifikacija: Salicis cortex, Granati cortex, strugotina – falsifikat. Folium: Sennae folium + Sennae pulvis, Uvae ursi folium, Althaeae folium + Althaeae pulvis, Belladonnae folium; makroskopska identifikacija: Betulae folium, Eucalipti folium, Farfarae folium, Phytolacae folium. Folium: Digitalis purpureae folium, Oleandri folium, Olivae folium, Menthae x piperitae folium Menthae pulvis, Salviae folium, Rosmarini folium + Rosmarini pulvis; makroskopska identifikacija: Melissaefolium, Eleagni folium – falsifikat. Herba: Absinthii herba + Absinthii pulvis, Equiseti herba, Thymi serpylli herba; makroskopska identifikacija: Taxus baccatae summitas et cortex, Hyperici herba, Millefolii herba, Origani herba, Saturejae herba, Herniariae herba. Flos: Cariophylli flos, Chamomillae flos + Chamomillae pulvis; makroskopska identifikacija: Lavandulae flos, Malvae flos, Sambuci flos, Tiliae flos, Verbasci flos, Calendulae flos, Crataegi summitas, Fructus: Citri flavedo, Capsici fructus + Capsici pulvis, Cigla- falsifikat, Foeniculi fructus, Anisi (vulgaris) fructus + Anisi pulvis, Coriandri fructus; makroskopska identifikacija: Juniperi fructus, Carvi fructus, Semen: Lini semen + Lini pulvis, Koštica-falsifikat; makroskopska identifikacija: Papaveris semen, Sinapis nigrae semen, Sinapis albae semen, Stramonii semen, Hippocastanii semen, Faenugraeci semen.			
Metode izvođenja nastave	Interaktivna predavanja ilustrovanu slajdovima i video klipovima, laboratorijske vježbe (mikroskopska i makroskopska analiza), radionice, terenska nastava.		
Oprema za izvođenje nastave predmeta	Mikroskop; pribor za tankoslojnu hromatografiju; spektrofotometar.		
Literatura-obavezna	1. Kovačević N.: Osnovi farmakognozije.-Beograd: Srpska školska knjiga, 2004.		
Literatura-preporučena	1. Petrović S.D., Maksimović Z.A., Kundaković T.D.: Analiza sastojaka biljnih droga: priručnik za teorijsku i praktičnu nastavu iz predmeta Farmakognozija.- Beograd: Univerzitet u Beogradu-Farmaceutski fakultet, 2013. 2. Petrović S.D., Maksimović Z.A., Kundaković T.D.: Hemijska analiza biljnih droga i sastojaka, radna sveska za praktičnu nastavu iz predmeta Farmakognozija.- Beograd: Univerzitet u Beogradu-Farmaceutski fakultet, 2013.		
Metrika predmeta			
ECTS	Nastavne aktivnosti	Samostalni rad studenta	Ukupno

Univerzitet „Bijeljina“ Bijeljina
Integrirane akademske studije farmacije

	Predavanja	Vježbe	Drugi oblici nastave (DON)	(SRS)	časova
10	60	45	15	180	300
Vrednovanje rada studenta					
Predispitne obaveze			Završni ispit		Ukupno
Predavanja	Vježbe	Kolokvijum	Drugi oblici nastave (DON)	Pismeni	Usmeni
5	10	20	15	30	20
					100

Univerzitet „Bijeljina“ Bijeljina
Integrirane akademske studije farmacije

Šifra	310301					
Naziv predmeta	Imunologija					
Nastavnik	Prof.dr Nevena Arsenović Ranin					
Status predmeta	Obavezni					
Godina	III					
Semestar	6					
Uslov	Nema					
Matičnost predmeta						
Naučna oblast	Medicinske i zdravstvene nauke					
Naučno polje	Osnovna medicina					
Uža naučna oblast	Imunologija					
Opis predmeta						
Cilj	Imunologija podrazumijeva izučavanja mehanizama odbrane organizma od antigena iz spoljašnje sredine kao i od izmijenjenih struktura (antigena) unutrašnje sredine koji se ostvaruju kroz tzv. ćelijski i humoralni imunski odgovor. Ćelijski imunitet se ostvaruje kroz aktivnost populacija i subpopulacija T i B limfocita. Humoralni imunski odgovor je povezan sa produktima B limfocita (plazmociti) koji se odnosi na izotipove, tj. klase i podklase molijekula imunoglobulina kao i glavni efektorni mehanizam nespecifične odbrane (Sistem komplementa). Upoznavanje i drugih efektorni mehanizmi odbrane poput Fagocitno-makrofagnog sistema, lizozima i dr. Detekcija, karakterizacija i kvantifikacija relevantnih kliničko-laboratorijskih parametara predstavljaju najznačajnije dijagnostičke procedure za procenu imunoloških poremećaja, aktivnosti, progresije ili remisije u oko 90% bolesti humane populacije.					
Ishodi učenja na nivou predmeta	<p>Studenti treba da steknu znanja iz sledećih oblasti:</p> <ul style="list-style-type: none"> • efektorske mehanizme urođenog i stečenog imuniteta u odbrani od infektivnih agenasa; • patogenezu, najbitnije kliničke manifestacije i terapiju bolesti nastalih usled poremećaja funkcije imunskog sistema; • imunski odgovor na tumore i transplantirano tkivo, kao i principe imunoterapije tumora i transplantacione reakcije; • ovladaju principima imunoloških testova za kvalitativno i/ili kvantitativno određivanje antigena i antitijela. 					
Sadržaj predmeta-teorijska nastava						
Urođeni imunitet, komponente urođene imunosti. Imunizacija, dobijanje poliklonskih i monoklonskih antitela. Preuzimanje, prerada i prezentacija antigena. Receptori za antigen na limfocitima. Razvoj imunskog repertoara. Ćelijski posredovan imunski odgovor. Efektorski mehanizmi T-ćelijski posredovanog imunskog odgovora. Humoralni imunski odgovor. Efektorski mehanizmi humoralnog imunskog odgovora. Imunološka tolerancija: značaj i mehanizmi. Autoimunost. Imunski odgovor na neinfektivne antigene (tumori i transplantati). Bolesti preosetljivosti. Urođene i stečene imunodeficijencije (AIDS).						
Sadržaj predmeta-praktična nastava						
Reakcije precipitacije. Reakcije aglutinacije. Test fiksacije komplementa i određivanje ukupne hemolitičke aktivnosti komplementa. Testovi sa radioaktivnim obeleživačima. Testovi sa enzimskim obeleživačima. Fluorohromi kao obeleživači - imunofluorescencija i protočna citofluorimetrija. Imunohistohemija. Metode selektivnog izdvajanja ćelija. Metode procene humoralnog I ćelijskog imuniteta in vitro i in vivo. Testovi koji se rade pre transplantacije. Detekcija imunskih kompleksa u tkivima i biološkim tečnostima. Tehnike molekularne biologije u imunologiji.						
Metode izvođenja nastave	Predavanja ilustrovana slajdovima, vježbe sa različitim oblicima diskusije.					
Literatura-obavezna	1. Abbas A.K., Lichtman A.H.: Osnovna imunologija – funkcionisanje i poremećaji imunskog sistema.- Beograd: Data status,(izdanja 2008, 2016).					
Literatura-preporučena	1. Arsenović-Ranin N.: Metode u imunologiji i imunohemiji.- Beograd: Univerzitet u Beogradu-Farmaceutski fakultet, 2017. 2. Arsenović-Ranin N., Stojić-Vukanić Z., Bufan B.: Priručnik za praktičnu nastavu iz imunologije i imunohemije.- Beograd: Univerzitet u Beogradu-Farmaceutski fakultet, 2009.					
Metrika predmeta						
ECTS	Nastavne aktivnosti			Samostalni rad studenta (SRS)	Ukupno časova	
	Predavanja	Vježbe	Drugi oblici nastave (DON)			
5	30	30	/	90	150	
Vrednovanje rada studenta						
Predispitne obaveze				Završni ispit		Ukupno
Predavanja	Vježbe	Kolokvijum	Drugi oblici nastave (DON)	Pismeni	Usmeni	
6	10	34	/	50	/	100

Univerzitet „Bijeljina“ Bijeljina
Integrirane akademske studije farmacije

Redni broj	Šifra predmeta	Naziv predmeta	Semestar	Status predmeta	Časovi aktivne nastave						Ostali časovi		ECTS	UK. ČAS.
					Pred.	Vježbe	DON	Ned.			Ukup.	SRS		
								P	V	D				
IV GODINA														
30	310517	Analitika lijekova 1	7	O	30	15	15	2	1	1	60	90	5	150
31	310502	Farmakologija 1	7	O	45	30	15	3	2	1	90	150	8	240
32	310508	Farmaceutska tehnologija 1	7	O	60	45		4	3		105	165	9	270
33	330401	Bromatologija	7	O	30	15	15	2	1	1	60	90	5	150
34		Izborni blok 5	7	I	30			2			30	60	3	90
35	310518	Analitika lijekova 2	8	O	30	30		2	2		60	90	5	150
36	310802	Patološka fiziologija	8	O	30	15		2	1		45	75	4	120
37	310509	Farmaceutska tehnologija 2	8	O	60	45		4	3		105	165	9	270
38	550301	Farmaceutsko zakonodavstvo	8	O	30			2			30	60	3	90
39	310503	Farmakologija 2	8	O	45	30		3	2		75	105	6	180
40		Izborni blok 6	8	I	30			2			30	60	3	90
		Ukupno časova			420	225	45	46			690	1110	60	1800

P-predavanja; V-vježbe; D-DON-drugi oblici nastave (seminari, istraživački rad, terenska nastava, dobrovoljni rad, seminarski rad, projekti, radionice, studije slučaja); SRS- samostalni rad studenta; O-obavezni predmet; I-izborni predmet

Univerzitet „Bijeljina“ Bijeljina
Integrirane akademske studije farmacije

Šifra	310517
Naziv predmeta	Analitika lijekova 1
Nastavnik	Doc. dr Jasmina Šljivić
Status predmeta	Obavezni
Godina	IV
Semestar	7
Uslov	Nema
Matičnost predmeta	
Naučna oblast	Medicinske i zdravstvene nauke
Naučno polje	Osnovna medicina
Uža naučna oblast	Farmakologija i farmacija
Opis predmeta	
Cilj	Analiza farmaceutskih formulacija u svim fazama njihove pripreme je vrlo bitna. U fazi pripreme analiza omogućava kontrolu čistoće polaznih sirovina, kvantifikaciju zaostalih sirovina sinteze u sirovom proizvodu, stepen postignutog prečišćavanja finalnog proizvoda kao i identifikaciju i kvantifikaciju degradacionih proizvoda u finalnog proizvodu. Osim toga, analiza farmaceutskih formulacija omogućava i eventualno otkrivanje inkompatibilnosti ekscipijenata i aktivnih supstanci kao i uticaj ekscipijenata na rok trajanja lijeka. Analiza lijekova nije ograničena samo na farmaceutske formulacije već i na analizu humanog seruma i drugih bioloških fluida i cilju praćenja farmakokinetike lijeka kao i njegovog metabolisanja.
Ishodi učenja na nivou predmeta	Značaj analize farmaceutskih formulacija pripreme je ogroman. S toga je neophodno da studenti farmacije dobro ovladaju metodama za analizu lijekova, da upoznaju njihove mogućnosti i ograničenja i da mogu da odaberu najpogodniju metodu (u smislu tačnosti, preciznosti, granice detekcije, osetljivosti i brzine izvođenja) za analizu lijekova iz određene klase lijekova. Kritična evaluacija rezultata analize takođe spada u osnovna znanja koje student treba da stekne na ovom kursu.
Sadržaj predmeta-teorijska nastava	
<ol style="list-style-type: none"> Greške analitičkih mjerenja. Razvoj i validacija analitičke metode. Validacioni parametri. EURACHEMA smjernice. Kalibracija. Jedno- i multivarijantna kalibracija. Nelinearna regresiona analiza. PLS. Statistički eksperimentalni dizajn. Molekul lijeka. Funkcionalne grupe koje se najčešće sreću u molijekulima lijekova. Stereo i optička izomerija. Molijekulski deskriptori molijekulalijeka. Povezanost biološke aktivnosti i molijekulskih deskriptora – Hančova jednačina. Fizičke osobine molijekula lijeka – parahor, polarizabilnost, molijekulska refrakcija, hidrofobnost, particioni koeficijent. Acido-bazne osobine molijekulalijeka, pK vrijednost, stepen jonizacije. Priprema uzorka farmaceutskih supstanci i farmaceutskih oblika za kvalitativnu i kvantitativnu analizu. Primjena ekstrakcija u pripremi uzorka – najčešće primjenjivane vrste ekstrakcija u analitici lijekova. Oficinalna ispitivanja za kontrolu farmaceutskih supstanci: identifikacija farmaceutskih supstanci, ispitivanje stepena čistoće farmaceutskih supstanci, ispitivanje srodnih supstanci, druga ispitivanja predviđena oficinalnim monografijama važećih farmakopeja. Primjena klasičnih metoda za analizu lijekova – acido – bazna titracija, argentometrijska titracija, helatometrija, redoks metode – jodometrija i bromometrija. Karl Fišerova titracija. Greške klasičnih metoda. Mogućnost primjene titracija u vodenoj sredini. Potencijometrija. Direktna i indirektna potencijometrija. Potencijometrijske titracije. Određivanje ZTT u potencijometrijskim titracijama. pH – metrijske titracije. Primjena jonselijektivnih elijektroda. Ireverzibilni procesi na elektrodama. Elektroliza. Elektrogravimetrija. Voltametrijske metode. Polarografija. Polarografija jednosmerne i naizmjenične struje. Karakteristike polarografskog talasa. Pulsna polarografija. Ciklovoltometrija. Adsorpciona striping voltometrija. Funkcionalne grupe lijekova koje se mogu oksidovati odnosno redukovati na elijektrodi. Primjena voltametrijskih metoda za analizu nekih antibiotika i psihotropnih lijekova. UV/VIS metode. Elijlektronski prelazi u molijekulima. Klasifikacija. Apsorpcija elijektromagnetskog zračenja – Lambert Beerov zakon. Odstupanja od Beerovog zakona. Kolorimetri. Fotoelijektrični kolorimetri. Izvori zračenja u UV/VIS spektrofotometriji. Disperzioni sistem – aparati sa optičkom rešetkom. Detektori – fotoelijektrični i dioda array detektor. Konstrukcija i način rada nekih komercijalnih spektrofotometara. Računarski programi za akviziciju spektara u upravljanje aparatom. Apsorpcioni spektar – položaj, širina i intenzitet trake. Faktori koji utiču na intenzitet trake. Moć razlaganja spektroskopskog uređaja. Identifikacija i kvantifikacija na osnovu apsorpcionih spektara. Filtriranje signala. Apsorpcija u multikomponentnim sistemima. Kvantifikacija multikomponentnih smeša. Multivarijantna analiza. Komercijalni 	

Univerzitet „Bijeljina“ Bijeljina
Integrirane akademske studije farmacije

softver za multivarijantnu analizu. Derivativna spektrofotometrija.

15. Optičko i softversko deriviranje spektara. Spektrofotometrijska analiza lijekova iz klase antibiotika, antivirusnih sredstava, antipsihotika i sedativa.

Sadržaj predmeta-praktična nastava

1. Izračunavanje parametara u postupku validacije analitičke metode: tačnost, preciznost, limit detekcije i limit kvantifikacije.
2. Acido – bazna titracija (određivanje aspirina);
3. Argentometrijska titracija (određivanje hlorida);
4. Helatometrijska titracija (određivanje gvožđa);
5. Jodometrijsko određivanje glukoze;
6. Određivanje askorbinske kiseline;
7. Potenciometrijsko određivanje pK;
8. Potenciometrijsko određivanje borne i salicilne kiseline indirektnom potencijometrijom;
9. Karl Fišerova titracija za određivanje vode u kombinovanim formulacijama;.
10. Spektrofotometrijsko određivanje antibiotika u formulacijama;
11. Spektrofotometrijsko određivanje nekih sedativa u formulacijama;
12. Spektrofotometrijsko određivanje antireumatika na osnovu reakcija kompleksiranja.

Metode izvođenja nastave

Interaktivna predavanja ilustrovana slajdovima, laboratorijske vježbe, izrada i odbrana seminarskih radova, radionice.

Oprema za izvođenje nastave predmeta

Aparat za mjerenje tačke topljenja; analitička vaga; pH metar; spektrofotometar.

Literatura-obavezna

1. Ivanović D., Zečević M., Malenović A.: Analitika lijekova.- Beograd: Univerzitet u Beogradu-Farmaceutski fakultet; 2016.
2. Malenović A., Sojanović B.: Farmaceutska analiza.-Beograd: Univerzitet u Beogradu-Farmaceutski fakultet, 2010.

Literatura-preporučena

1. European Pharmacopoeia: 10th Edition.- Strasbourg, 2018.
2. Jugoslovenska farmakopeja. Ph Jug. V.- Beograd: Savremena administracija, 2001.
3. Jugoslovenska farmakopeja. Ph. Jug IV.- Beograd: Savremena administracija, 1991.
4. Baze podataka, naučni radovi

Metrika predmeta

ECTS	Nastavne aktivnosti			Samostalni rad studenta (SRS)	Ukupno časova
	Predavanja	Vježbe	Drugi oblici nastave (DON)		
5	30	15	15	90	150

Vrednovanje rada studenta

Predispitne obaveze				Završni ispit		Ukupno
Predavanja	Vježbe	Kolokvijum	Drugi oblici nastave (DON)	Pismeni	Usmeni	
10	10	20	10	50	/	100

Univerzitet „Bijeljina“ Bijeljina
Integrirane akademske studije farmacije

Šifra	310502
Naziv predmeta	Farmakologija 1
Nastavnik	Prof.dr Aleksandar Rašković
Status predmeta	Obavezni
Godina	IV
Semestar	7
Uslov	Fiziologija
Matičnost predmeta	
Naučna oblast	Medicinske i zdravstvene nauke
Naučno polje	Osnovna medicina
Uža naučna oblast	Farmakologija i farmacija
Opis predmeta	
Cilj	Dati studentima osnovna znanja o lijekovima i pripremiti ih za bolje razumijevanje dejstva lijekova po sistemima.
Ishodi učenja na nivou predmeta	Na kraju nastavnog procesa student treba da zna zašto, kako i kada može primijeniti neki lijek, opšte podatke o kretanju lijekova kroz organizam, mjesto i mehanizam dejstva lijekova, interakcije i neželjena dejstva lijekova.
Sadržaj predmeta-teorijska nastava	
<ol style="list-style-type: none"> Istorija farmakologije. Podjela na discipline. Lijek i otrov. Načini djelovanja lijekova. Doziranje lijekova. Doze, terapijski indeks i terapijska širina lijeka. Agonisti, inverzni agonisti, antagonist. Kompetitivni, nekompetitivni i ireverzibilni antagonizam. Kretanje lijeka kroz organizam. Prolaz lijekova kroz biomembrane. Resorpcija i distribucija lijekova. Izlučivanje lijekova. Metabolizam lijekova. Indukcija i inhibicija enzima. Faktori koji mijenjaju metabolizam lijekova. I faza metabolizma lijekova (monooksigenaze, aminooksidaze, oksidoreduktaze, reduktaze, dehidrogenaze, N, S oksidacije katalizovane CYP i FMO enzimima, ciklizacije i aromatizacije, hidrolize). II faza metabolizma lijekova (reakcije kongugacije-metilacije, sulfokongugacije, fosforilacije, glukuronidacije, glikozilacije, kongugacije sa glutationom). Načini dejstva lijekova. Mjesta dejstva lijekova. Mehanizmi dejstva lijekova. Receptori. G-protein. Interakcije lijekova. Sinergizam i antagonizam. Davanje lijekova u posebnim uslovima (djeca, stari, patološka stanja, trudnice, dojenje). Farmakokinetika. Neželjena dejstva lijekova. Bolesti zavisnosti. Bezbjednost primjene lijekova. Interaktivni razgovor sa studentima na zadani farmakološki problem. Transmiteri i receptori u nervnom sistemu. Vegetativni nervni sistem. Histamini i antihistaminici. Dejstvo lijeka na oko. Jaki analgetici i nesteroidni antiinflamatorni lijekovi. Antireumatici. Lijekovi u liječenju gihta. Opioidni analgetici. Antimigrenici. Lokalni anestetici. Terapija epilepsije i terapija degenerativnih oboljenja CNS-a (antiepileptici, antiparkinsonici i lijekovi za liječenje demencije). Alkoholi, barbiturati i hipnotici. 	
Sadržaj predmeta-praktična nastava	
<ol style="list-style-type: none"> Metabolizam lijekova (I i II faza metabolizma lijekova) Način djelovanja lijekova. Doziranje lijekova. Doze. Primjena lijekova. Interakcije lijekova. Sinergizam i antagonizam. Davanje lijekova u posebnim uslovima (djeca, stari, patološka stanja, trudnice, dojenje). Recept. Oblici lijekova. Neželjena dejstva lijekova. Bolesti zavisnosti. Pregled registrovanih lijekova prema farmakoterapijskim grupama obrađenim na teorijskoj nastavi. Popunjavanje obrazaca za prijave neželjenog dejstva lijeka. 	
Metode izvođenja nastave	Interaktivna predavanja ilustrovana slajdovima, vježbe, izrada i odbrana seminarskih radova, diskusije.
Literatura-obavezna	<ol style="list-style-type: none"> Rašković A.: Farmakologija.- Petrovaradin: Alfa-graf, 2015. Varagić V., Milošević M.: Farmakologija.- Beograd: Elit Medica,2002.
Literatura-preporučena	<ol style="list-style-type: none"> Ugrešić N.: Farmakoterapija za farmaceute.- Beograd: Univerzitet u Beogradu-Farmaceutski fakultet, 2017. Kažić T. :Gotovi lijekovi: priručnik za farmakoterapiju, Beograd: Integra, 2011. Ilić K., Novaković A., Savić M., Stepanović-Petrović R., Tomić M.: Praktikum iz farmaklogije.- Beograd: Farmaceutski fakultet, 2011.

Univerzitet „Bijeljina“ Bijeljina
Integrirane akademske studije farmacije

Metrika predmeta						
ECTS	Nastavne aktivnosti			Samostalni rad studenta (SRS)	Ukupno časova	
	Predavanja	Vježbe	Drugi oblici nastave (DON)			
8	45	30	15	150	240	
Vrednovanje rada studenta						
Predavanja	Vježbe	Predispitne obaveze		Završni ispit		Ukupno
		Kolokvijum	Drugi oblici nastave (DON)	Pismeni	Usmeni	
10	10	20	10	50	/	100

Univerzitet „Bijeljina“ Bijeljina
Integrirane akademske studije farmacije

Šifra	310508
Naziv predmeta	Farmaceutska tehnologija 1
Nastavnik	Prof.dr Đorđe Medarević
Status predmeta	Obavezni
Godina	IV
Semestar	7
Uslov	Nema
Matičnost predmeta	
Naučna oblast	Medicinske i zdravstvene nauke
Naučno polje	Osnovna medicina
Uža naučna oblast	Farmakologija i farmacija
Opis predmeta	
Cilj	Kroz predmet studenti se upoznaju sa sirovinama za izradu, farmaceutsko- tehnološkim postupcima izrade, farmaceutsko-tehnološkim postupcima ispitivanja i načinima skladištenja ljekovitih preparata tipa praškova, ljekovitih preparata za spoljašnju i unutrašnju upotrebu tipa rastvora, suspenzija, emulzija, masti, gela, kremova, pasti, preparata za rektalnu i vaginalnu primenu i homeopatskih preparata. Osposobljavaju se za korišćenje stručne literature i upoznaju se sa osnovnim principima formulacije navedenih preparata. Obučavaju se za izradu magistralnih i galenskih preparata i njihova farmaceutsko tehnološka ispitivanja; Osposobljavaju se za sposobnost izbora najpogodnijeg farmaceutskog oblika lijeka u skladu sa njegovim osobinama, načinu primjene, očekivanom terapijskom efektu i uslovima čuvanja.
Ishodi učenja na nivou predmeta	Po završetku, student treba da: <ul style="list-style-type: none"> - poznaje i primenjuje Pravilnik o načinu propisivanja i izdavanja lijekova; - poznaje vrste, karakteristike, postupke izrade, metode farmaceutsko tehnoloških ispitivanja i zahtjeve farmakopeja za ljekovite preparate tipa praškova, ljekovite preparate za spoljašnju i unutrašnju upotrebu tipa rastvora, suspenzija, emulzija, masti, gela, kremova, pasti i homeopatskih preparata; - poznaje vrste, karakteristike i mogućnosti primjene pomoćnih materija za izradu navedenih ljekovitih preparata; - poznaje i primenjuje Dobru apotekarsku praksu; - samostalno, na osnovu stečenih znanja može da predloži odgovarajući farmaceutski oblik, njegov sastav, postupak izrade i izradi ljekovite preparate u uslovima apoteke i/ili galenske laboratorije u skladu sa osobinama ljekovite supstance i očekivanim terapijskim efektom.
Sadržaj predmeta-teorijska nastava	
Definicije predmeta, značaj i opšti pojmovi. Vrste i osobine farmaceutskih oblika - ljekoviti preparati. Vrste i uloga pomoćnih materija u formulaciji farmaceutskih oblika (konzervansi, antioksidansi, korigensi, boje). Značaj dobre apotekarske prakse. Praškovi – vrste, osobine, izrada i farmaceutsko-tehnološka ispitivanja. Ekstraktivni preparati - vrste osobine, izrada i farmaceutsko-tehnološka ispitivanja. Podjela tečnih ljekovitih preparata. Reološke karakteristike farmaceutskih oblika. Rastvori - vrste, osobine, izrada i farmaceutsko-tehnološka ispitivanja. Emulgatori – vrste emulgatora, mehanizmi djelovanja, komplijeksni emulgatori. Emulzije - vrste, osobine, izrada i farmaceutsko-tehnološka ispitivanja. Suspenzije - vrste, osobine, izrada i farmaceutsko-tehnološka ispitivanja. Podjela polučvrstih ljekovitih preparata. Medicinske masti - vrste, osobine, izrada i farmaceutsko-tehnološka ispitivanja. Kreme - vrste, osobine, izrada i farmaceutsko-tehnološka ispitivanja. Geli - vrste, osobine, izrada i farmaceutsko-tehnološka ispitivanja. Ambifilne podloge - vrste, osobine, izrada i farmaceutsko-tehnološka ispitivanja. Paste - vrste, osobine, izrada i farmaceutsko-tehnološka ispitivanja. Ljekovite pjene - vrste, osobine, izrada i farmaceutsko-tehnološka ispitivanja. Ljekoviti flasteri - vrste, osobine, izrada i farmaceutsko-tehnološka ispitivanja. Preparati za rektalnu i vaginalnu primenu. Vrste, izrada i ispitivanje homeopatskih preparata. Doziranje lijekova (provera doziranja i prilagođavanje doza potrebama bolesnika).	
Sadržaj predmeta-praktična nastava	
<ul style="list-style-type: none"> - Zahtjevi za prostor i organizaciju rada u apoteci. Farmakopeje (nacionalna i strane), priručnici, registri lijekova. - Upoznavanje sa propisima o izradi, čuvanju i izdavanju lijekova. Recept i dijelovi recepta. - Doziranje lijekova, provjera ispravnosti doziranja i praktične mjere za doziranje lijekova. - Vrste, osobine, izrada i farmaceutsko tehnološka ispitivanja ljekovitih preparata tipa praškova, rastvora, ekstraktivnih preparata, emulzija, suspenzija, masti, kremova, gela, pasti, supozitorija, vagitorija i homeopatskih preparata. 	
Metode izvođenja nastave	Interaktivna predavanja, laboratorijske vježbe, radionice, diskusija.
Oprema za izvođenje nastave predmeta	Suvi sterilizator.
Literatura-obavezna	1. Vuleta G., Milić J., Primorac M., Savić S.: Farmaceutska tehnologija 1.- Beograd:

Univerzitet „Bijeljina“ Bijeljina
Integrirane akademske studije farmacije

		Univerzitet u Beogradu-Farmaceutski fakultet, 2017.			
Literatura-preporučena		<ol style="list-style-type: none"> 1. Vasiljević D., Krajišnik D., Grbić S., Đekić Lj.: Farmaceutska tehnologija 1: praktikum.- Beograd: Farmaceutski fakultet, 2009. 2. Vuleta G.: Farmaceutska tehnologija sa biofarmacijom: priručnik za praktičnu nastavu: emulzije, suspenzije, polučvrsti preparati za spoljašnju upotrebu.- Beograd: Nauka, 2007. 3. Đurić Z.: Farmaceutska tehnologija sa biofarmacijom: I deo. Zemun: Nijansa, 2004. 4. Jovanović M.: Praktikum iz farmaceutske tehnologije sa biofarmacijom: I deo.-Zemun: Nijansa, 2003. 			
Metrika predmeta					
ECTS	Nastavne aktivnosti			Samostalni rad studenta (SRS)	Ukupno časova
	Predavanja	Vježbe	Drugi oblici nastave (DON)		
9	60	45	/	165	270
Vrednovanje rada studenta					
Predispitne obaveze			Završni ispit		Ukupno
Predavanja	Vježbe	Kolokvijum	Drugi oblici nastave (DON)	Pismeni	Usmeni
5	25	20	/	50	/
					100

Univerzitet „Bijeljina“ Bijeljina
Integrirane akademske studije farmacije

Šifra	330401					
Naziv predmeta	Bromatologija					
Nastavnik	Doc. dr Margarita Dodevska					
Status predmeta	Obavezni					
Godina	IV					
Semestar	7					
Uslov	Nema					
Matičnost predmeta						
Naučna oblast	Medicinske i zdravstvene nauke					
Naučno polje	Zdravstvene nauke					
Uža naučna oblast	Ishrana-dijetetika					
Opis predmeta						
Cilj	Cilj predmeta je da se student u toku nastave upozna sa hemijskim sastavom namirnica, sadržajem makro i mikronutrijenata u hrani i potencijalom da zadovolje energetske i nutritivne potrebe ljudskog organizma; prehrambenim aditivima i kontaminantima u hrani, dnevnim nutritivnim unosom, djelovanjem i potencijalnim zdravstvenim rizikom; mogućim interakcijama hrane i lijekova.					
Ishodi učenja na nivou predmeta	Od studenta se očekuje da nakon položenog ispita bude osposobljen da pruži informacije: o principima racionalne ishrane, ukupnim energetske potrebama ljudi, specifičnim potrebama i ravnoteži makronutrijenata u ishrani, o sastavu i značaju pojedinih makro i mikronutrijenata u hrani, o sastavu i značaju dijetetskih namirnica, o zdravstvenoj ispravnosti namirnica, o vrstama, sastavu i zdravstvenom aspektu prehrambenih aditiva, o hemijskim kontaminantima u hrani i njihovom djelovanju na zdravlje. Student je osposobljen da učestvuje u ispitivanju kvaliteta i hemijske ispravnosti namirnica, u promotivnom i edukativnom radu u pogledu korišćenja različitih vrsta namirnica, dijetetskih proizvoda i dijetetskih suplemenata.					
Sadržaj predmeta-teorijska nastava						
Značaj bromatologije u obrazovanju farmaceuta. Principi racionalne ishrane: ukupne energetske potrebe ljudskog organizma, specifične potrebe i ravnotežni odnosi makronutrijenata u ishrani. Belančevine, masti i ugljeni hidrati u hrani. Mineralne materije u hrani. Vitamini u hrani. Nenutritivne materije u hrani. Dijetetske namirnice. Dijetetski suplementi. Zdravstvena ispravnost namirnica - pojam i zakonska regulativa. Prehrambeni aditivi. Hemijski kontaminanti u namirnicama. Hemijska ispravnost vode za piće. Hemijska ispravnost predmeta opšte upotrebe.						
Sadržaj predmeta-praktična nastava						
Izračunavanja idealne telesne težine, utvrđivanje telesne površine nomogramom. Utvrđivanje dnevnih energetske potreba zavisno od uzrasta i pola. Određivanje potreba u hranljivim materijama različitih populacionih grupa. Određivanje potreba u zaštitnim materijama: vitamini i minerali Anketa i plan ishrane. Sastavljanje dnevnog jelovnika za zdrave osobe zavisno od uzrasta, pola i kategorije rada. Specifičnosti i analize jelovnika. Analize specifičnih dijeta. Ispitivanje ishrane i uhranjenosti: ankete ishrane, prehrambeni koeficijenti. Standardne dijete za ishranu bolesnika: prazna tečna dijeta, puna tečna dijeta, opšta dijeta. Dijete za bolesne, nedovoljne i preobilne ishrane: normokalorijske, hipokalorijske, hiperkalorijske, normoproteinske, hipoproteinske, hiperproteinske.						
Metode izvođenja nastave	Interaktivna predavanja ilustrovana slajdovima, vježbe, izrada i odbrana seminarskih radova, radionice, diskusija.					
Literatura-obavezna	1. Novaković B., Torović Lj.: Bromatologija: nutritivna vrijednost i bezbjednost hrane.- Novi Sad: Univerzitet u Novom Sadu-Medicinski fakultet, 2014.					
Literatura-preporučena	1. Mirić M., Šobajić S.: Zdravstvena ispravnost namirnica.-Beograd: Zavod za udžbenike i nastavna sredstva, 2002. 2. Đorđević B. : Praktikum iz bromatologije.- Beograd: Univerzitet u Beogradu-Farmaceutski fakultet, 2011.					
Metrika predmeta						
ECTS	Nastavne aktivnosti			Samostalni rad studenta (SRS)	Ukupno časova	
	Predavanja	Vježbe	Drugi oblici nastave (DON)			
5	30	15	15	90	150	
Vrednovanje rada studenta						
Predispitne obaveze				Završni ispit		Ukupno
Predavanja	Vježbe	Kolokvijum	Drugi oblici nastave (DON)	Pismeni	Usmeni	
5	5	20	20	30	20	100

Univerzitet „Bijeljina“ Bijeljina
Integrirane akademske studije farmacije

Šifra	310518
Naziv predmeta	Analitika lijekova 2
Nastavnik	Doc. dr Jasmina Šljivić
Status predmeta	Obavezni
Godina	IV
Semestar	8
Uslov	Analitika lijekova 1
Matičnost predmeta	
Naučna oblast	Medicinske i zdravstvene nauke
Naučno polje	Osnovna medicina
Uža naučna oblast	Farmakologija i farmacija
Opis predmeta	
Cilj	Značaj analize farmaceutskih formulacija u svim fazama njihove pripreme i primjene je ogroman. U fazi pripreme analiza omogućava kontrolu čistoće polaznih sirovina, kvantifikaciju zaostalih sirovina sinteze u sirovom proizvodu, stepen postignutog prečišćavanja finalnog proizvoda kao i identifikaciju i kvantifikaciju degradacionih proizvoda u finalnog proizvodu. Osim toga analiza farmaceutskih formulacija omogućava i eventualno otkrivanje inkompatibilnosti ekscipijenata i aktivnih supstanci kao i uticaj ekscipijenata na rok trajanja lijeka. Analiza lijekova nije ograničena samo na farmaceutske formulacije već i na analizu humanog seruma i drugih bioloških fluida i cilju praćenja farmakokinetike lijeka kao i njegovog metabolisanja.
Ishodi učenja na nivou predmeta	Zbog velikog značaja ovog predmeta neophodno da studenti farmacije dobro ovladaju metodama za analizu lijekova, da upoznaju njihove mogućnosti i ograničenja i da mogu da odaberu najpogodniju metodu (u smislu tačnosti, preciznosti, granice detekcije, osetljivosti i brzine izvođenja) za analizu lijekova iz određene klase lijekova. Kritična evaluacija rezultata analize takođe spada u osnovna znanja koje student treba da stekne na ovom kursu.
Sadržaj predmeta-teorijska nastava	
<ol style="list-style-type: none"> Spektrofluorimetrija. Postanak fluorescentnih spektara. Optički aranžman spektrofluorimetara. Prinos fluorescencije. Veza strukture i fluorescencije molijekula. Gašenje fluorescencije. Pojačanje fluorescencije reakcijama kompleksiranja. Pojačanje fluorescencije promjenom reakcione sredine. Spektrofluorimetri. Komercijalni aparati i softver. Spektrofluorimetrijsko određivanje ultramikro količine supstance. Metode za kvantifikaciju. Metod standardnog dodatka u spektrofluorimetriji. Spektrofluorimetrijsko određivanje flavanona i hinolona. Separacione metode u analizi lijekova. Hromatografija. Fizičko-hemijske karakteristike hromatografskog procesa. Van Dempeterova jednačina. Retenciono vrijeme, faktor kapaciteta, relativna retencija. Karakteristike kolone. HETP. Normalna i reverzno fazna hromatografija. Rezolucija pikova u hromatografiji. Faktori odgovora u hromatografiji. Statistički dizajn hromatografskog eksperimenta. Gasna hromatografija. Detektori. Gasno-maseni hromatograf. Tečna hromatografija. Izokrasko i gradijentno eluiranje. Detektori – UV/Vis, elijektrohemijski, maseni, refraktometrijski. Primjena tečne hromatografije u analizi lijekova. Termičke metode analize. Termogravimetrijska analiza. Diferencijalna termogravimetrija. Diferencijalna termička analiza. Diferencijalna kalorimetrija. Efluentna analiza. Određivanje tačke topljenja i toplote topljenja. Termička analiza stabilnosti lijekova. Rentgenostruktorna analiza. Laueov difraktogram. Difraktogram praha pa Debye Shorreru. Identifikacija i kvantifikacija na osnovu difraktograma praha. Rentgenska fluorescentna analiza. Atomska apsorpciona spektrofotometrija. Izvori zračenja. Lampe kao emisioni izvori. Aspiratori. Atomizeri. Detektori. Primjena AAS u analizi lijekova. 	
Sadržaj predmeta-praktična nastava	
<ol style="list-style-type: none"> Spektrofluorimetrijska analiza LC – UV analiza LC – DAD analiza LC-MS analiza GC-MS analiza TGA analiza Ro praha AAS Analiza 	
Metode izvođenja nastave	Interaktivna predavanja ilustrovana slajdovima, laboratorijske vježbe, diskusija i radionice.
Oprema za izvođenje nastave predmeta	Analitička vaga, aparat za mjerenje tačke topljenja, pH metar; spektrofotometar.
Literatura-obavezna	1. Ivanović D., Zečević M., Malenović A.: Analitika lijekova. Beograd: Univerzitet u

Univerzitet „Bijeljina“ Bijeljina
Integrirane akademske studije farmacije

	Beogradu-Farmaceutskifakultet, 2016.					
	2. Malenović A., Sojanović B.: Farmaceutska analiza.- Beograd: Univerzitet u Beogradu-Farmaceutski fakultet, 2010.					
Literatura-preporučena	1. European Pharmacopoeia: 10th Edition.- Strasbourg, 2018.					
	2. Jugoslovenska farmakopeja: Ph Jug. V.- Beograd: Savremena administracija, 2001.					
	3. Jugoslovenska farmakopeja: Ph. Jug IV.- Beograd: Savremena administracija, 1991.					
	4. Baze podataka, naučni radovi.					
Metrika predmeta						
ECTS	Nastavne aktivnosti			Samostalni rad studenta (SRS)	Ukupno časova	
	Predavanja	Vježbe	Drugi oblici nastave (DON)			
5	30	30	/	90	150	
Vrednovanje rada studenta						
Predispitne obaveze			Završni ispit		Ukupno	
Predavanja	Vježbe	Kolokvijum	Drugi oblici nastave (DON)	Pismeni		Usmeni
5	25	20	/	50	/	100

Univerzitet „Bijeljina“ Bijeljina
Integrirane akademske studije farmacije

Šifra	310802					
Naziv predmeta	Patološka fiziologija					
Nastavnik	Prof. dr Nina Đukanović					
Status predmeta	Obavezni					
Godina	IV					
Semjestar	8					
Uslov	Fiziologija					
Matičnost predmeta						
Naučna oblast	Medicinske i zdravstvene nauke					
Naučno polje	Osnovna medicina					
Uža naučna oblast	Fiziologija					
Opis predmeta						
Cilj	Upoznavanje sa osnovnom medicinskom terminologijom; najznačajnije uzroke i mehanizme nastanka oštećenja ćelija i tkiva, kao i mehanizme lokalnog i sistemskog odgovora organizma na oštećenje tkiva; etiologiju, patogenezu i osnovne kliničke manifestacije najznačajnijih metaboličkih poremećaja i funkcijskih poremećaja organa i sistema organa; uzroke i mehanizme maligne transformacije ćelije, karakteristike maligno izmjenjene ćelije, kao i karakteristike rasta tumora i promena koje on izaziva u organizmu domaćina.					
Ishodi učenja na nivou predmeta	Da student upozna: pojmove etiologije, patogeneze, zdravlja i bolesti; najznačajnije uzroke i mehanizme nastanka oštećenja ćelija i tkiva (mehanizme ćelijske adaptacije, starenja i apoptoze), kao i mehanizme lokalnog i sistemskog odgovora organizma na oštećenja tkiva; opštepatofiziološke mehanizme u nastanku poremećaja lokalne cirkulacije, zapaljenja, infekcije, šoka, groznice i mehanizme djelovanja fizičkih, hemijskih i bioloških faktora; imunobiološke karakteristike i specifičnosti interakcije organizma i etioloških faktora u trudnoći i kod starijih osoba; uzroke i mehanizme maligne transformacije i kancerogeneze i promene u organizmu (paraneoplastični sindrom) etiopatogenezu poremećaja različitih organskih sistema: kardiovaskularnog, respiratornog, digestivnog, urogenitalnog, endokrinog, nervnog, hematopoetskog, imunološkog.					
Sadržaj predmeta-teorijska nastava						
<p>I. NEDELJA: Uvodno predavanje; Predmet i zadaci patofiziologije, etiologija, patogeneza, bolest, adaptacija, etiološki faktori, teorije i mehanizmi starenja.</p> <p>II. NEDELJA: Oštećenje ćelije, adaptacija i smrt ćelije.</p> <p>III. NEDELJA: Etiopatogeneza zapaljenja, Maligna transformacija ćelije i rast.</p> <p>IV. NEDELJA: Biološki etiološki faktori, Infekcija, Poremećaji termoregulacije, Groznica.</p> <p>V. NEDELJA: Poremećaji metabolizma vode i elektrolita, Edem, hipo/hiper natremija, hipo/hiper kalijemija</p> <p>VI. NEDELJA: Poremećaj acido-bazne ravnoteže, Poremećaj metabolizma kalcijuma, fosfata i magnezijuma.</p> <p>VII. NEDELJA: Etiopatogeneza šoka.</p> <p>VIII. NEDELJA: Poremećaj metabolizma ugljenih hidrata, Etiopatogeneza dijabetesa melitusa.</p> <p>IX. NEDELJA: Poremećaj periferne cirkulacije, Etiopatogeneza ateroskleroze, Anemije.</p> <p>X. NEDELJA: Poremećaji srčanog ritma, etiopatogeneza arterijske hiper i hipotenzije.</p> <p>XI. NEDELJA: Poremećaji funkcije jetre. Poremećaji metabolizma bilirubina i patogeneza žutice. Etiopatogeneza ciroze jetre i hepatičke kome. Etiopatogeneza holelitijaze.</p> <p>XII. NEDELJA: Poremećaji gutanja i sekrecije pljuvačke. Poremećaji motiliteta i sekrecije želuca i creva. Simptomi oboljenja digestivnog trakta. Ulkusna bolest. Akutna crevna opstrukcija. Poremećaji egzokrine funkcije pankreasa.</p> <p>XIII. NEDELJA: Poremećaji funkcije bubrega, Nefrolitijaza. Akutna i hronična bubrežna insuficijencija</p> <p>XIV. NEDELJA: Restriktivni i opstruktivni sindrom. Plućna hipertenzija i edem pluća. Respiratorna insuficijencija, Poremećaji motornih funkcija nervnog sistema.</p> <p>XV. NEDELJA: Poremećaji funkcije adenohipofize Poremećaji funkcije tiroidne žlezde. Poremećaji funkcije kore i srži nadbubrežne žlezde. Poremećaji funkcije spolnih žlezda.</p>						
Sadržaj predmeta-praktična nastava						
Ishemijsko oštećenje ćelije i smrt. Oštećenje ćelije delovanjem slobodnih radikala. Maligna transformacija ćelije i rast. Poremećaji prometa vode i natrijuma. Poremećaji prometa kalijuma, kalcijuma, i fosfata. Etiopatogeneza dijabetesa melitusa tip 2. Hronične komplikacije dijabetesa melitusa. Etiopatogeneza ateroskleroze. Etiologija i patogeneza i najznačajnije kliničke manifestacije poremećaja funkcije: kardiovaskularnog sistema, respiratornog sistema, digestivnog trakta, endokrinog i nervnog sistema. Poremećaji funkcije bubrega. Hipohromna i megaloblastna anemija.						
Metode izvođenja nastave	Predavanja ilustrovana slajdovima, vježbe, diskusija.					
Literatura-obavezna	1. Budakov P., Eri Ž.: Patologija.- Novi Sad: Univerzitet u Novom Sadu-Medicinski fakultet, 2017. 2. Leposavić G.: Patološka fiziologija.- Beograd: Univerzitet u Beogradu-Farmaceutski fakultet, 2010.					
Literatura-preporučena	1. Grupa autora. Patološka fiziologija-Praktikum. Medicinski fakultet-Univerzitet u Beogradu, 1998.					
Metrika predmeta						
ECTS	Nastavne aktivnosti			Samostalni rad studenta (SRS)	Ukupno časova	
	Predavanja	Vježbe	Drugi oblici nastave (DON)			
4	30	15	/	75	120	
Vrednovanje rada studenta						
Predispitne obaveze				Završni ispit		Ukupno
Predavanja	Vježbe	Kolokvijum	Drugi oblici nastave (DON)	Pismeni	Usmeni	
5	25	20	/	50	/	100

Univerzitet „Bijeljina“ Bijeljina
Integrirane akademske studije farmacije

Šifra	310509
Naziv predmeta	Farmaceutska tehnologija 2
Nastavnik	Prof.dr Đorđe Medarević
Status predmeta	Obavezni
Godina	IV
Semestar	8
Uslov	Farmaceutska tehnologija 1
Matičnost predmeta	
Naučna oblast	Medicinske i zdravstvene nauke
Naučno polje	Osnovna medicina
Uža naučna oblast	Farmakologija i farmacija
Opis predmeta	
Cilj	Kroz predmet studenti se upoznaju sa vrstama, sastavom i osobinama konvencionalnih i novijih farmaceutskih oblika/ljekovitih preparata za oralnu (kapsule i tablete), parenteralnu (injekcije, infuzije, koncentрати, implanti), oftalmološku primjenu, farmaceutskih oblika za inhalaciju, preparata sa modifikovanim oslobađanjem ljekovite supstance. Studenti se upoznaju sa tehnološkim postupcima izrade, farmaceutsko-tehnološkim ispitivanjima, uslovima čuvanja i zahtevima farmakopeja za navedene farmaceutske oblike. Osposobljavaju se za korišćenje stručne literature i izradu specifikacija gotovih ljekovitih preparata. Obučavaju se za izradu galenskih preparata navedenih farmaceutskih oblika.
Ishodi učenja na nivou predmeta	<p>Očekuje se da student nakon položenog ispita:</p> <ul style="list-style-type: none"> • poznaje vrste, sastav, tehnološke postupke izrade, farmaceutsko-tehnološka ispitivanja i načine čuvanja (uslove skladištenja) čvrstih farmaceutskih oblika, parenteralnih preparata, farmaceutskih oblika za oftalmološku primjenu i preparata za inhalaciju, • poznaje specifičnosti u tehnologiji izrade i formulacije novijih farmaceutskih oblika/sistema i koloidnih nosača lijekova, • razumije mehanizme modifikovanog/kontrolisanog oslobađanja ljekovite supstance i pruža informacije pacijentima/stručnoj javnosti o ovim terapijskim sistemima, • posjeduje vještinu formulisanja navedenih farmaceutskih oblika uzimajući u obzir karakteristike ljekovite supstance, pomoćnih materija (ekscipijenas), načina primjene ljekovitog oblika i željenog terapijskog učinka. • Raspolaze znanjem i vještinom izrade ljekovitih preparata (kapsule, tablete, parenteralni preparati, oftalmološki preparati) u uslovima galenske laboratorije.
Sadržaj predmeta-teorijska nastava	
<p>Uticaj bioloških, fizičko-hemijskih i farmaceutsko-tehnoloških faktora na oslobađanje i resorpciju ljekovitih supstanci. Sterilizacija i metode sterilizacije u izradi farmaceutskih preparata. Izotonični rastvori i izotonizacija. Parenteralni preparati i preparati za oči (vrste, osobine, sastav, izrada i ispitivanje). Rastvori za hemodijalizu i peritonealnu dijalizu. Imunobiološki preparati (serumi i vaccine). Radiofarmaceutski preparati. Preparati za inhalaciju (vrste, osobine, sastav, izrada i ispitivanje). Kapsule (vrste, osobine, sastav, izrada i ispitivanje). Tablete (vrste, osobine, sastav, izrada i ispitivanje). Terapijski sistemi za oftalmološku, intrauterinu/intravaginalnu, peroralnu, parenteralnu, pulmonalnu, bukalnu, nazalnu i transdermalnu primjenu. Imunobiološki preparati za aktivnu i pasivnu imunizaciju (farmaceutsko-tehnološki aspekti). Karakteristike bioloških lijekova i tehnike dobijanja (rekombinantna DNK tehnologija). Biofarmaceutici prve i druge generacije – primjeri insulina. Radiofarmaceutski preparati – farmaceutsko-tehnološki aspekti. Terapijski sistemi sa ciljanim oslobađanjem ljekovite supstance. Koloidni nosači ljekovitih supstanci (liposomi i mikro-/nanočestice).</p>	
Sadržaj predmeta-praktična nastava	
<p>Sterilni ljekoviti preparati. Sterilizacija i metode sterilizacije; upoznavanje sa uslovima aseptičnog postupka izrade preparata. Izrada i farmaceutsko-tehnološka ispitivanja preparata za oči i parenteralnih preparata. Preparati za inhalaciju – farmaceutsko-tehnološka ispitivanja i demonstriranje pravilne primjene inhalatora. Izrada i farmaceutsko-tehnološka ispitivanja kapsula i tableta. Izrada i farmaceutsko-tehnološka ispitivanja preparata sa modifikovanim oslobađanjem ljekovite supstance. Izrada supozitorija i vagitorija.</p>	
Metode izvođenja nastave	Interaktivna predavanja, laboratorijske vježbe, radionice, diskusija.
Oprema za izvođenje nastave predmeta	Suvi sterilizator.
Literatura-obavezna	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tomović M.: Farmaceutska tehnologija 2.- Kragujevac: Univerzitet u Kragujevcu-Medicinski fakultet, 2018. 2. Formulae magistrales.- Banja Luka: Farmaceutsko društvo Republike Srpske, 2008. 3. Arsić I.: Liposomi i koža.- Beograd: autorsko izdanje, 1998.

Univerzitet „Bijeljina“ Bijeljina
Integrirane akademske studije farmacije

Literatura-preporučena		1. Krajišnik D., Grbić S., Đuriš J., Đekić Lj., Vasiljević D., Kovačević A., Čalija B. :Farmaceutska tehnologija 2: praktikum.- Beograd: Univerzitet u Beogradu-Farmaceutski fakultet, 2013. 2. Milić J., Primorac M., Stupar M.: Priručnik za praktičnu nastavu, oblast: Sterilni lijekoviti preparati.- Beograd: Grafopan, 2005.				
Metrika predmeta						
ECTS	Nastavne aktivnosti			Samostalni rad studenta (SRS)	Ukupno časova	
	Predavanja	Vježbe	Drugi oblici nastave (DON)			
9	60	45	/	165	270	
Vrednovanje rada studenta						
Predispitne obaveze			Završni ispit		Ukupno	
Predavanja	Vježbe	Kolokvijum	Drugi oblici nastave (DON)	Pismeni		Usmeni
5	25	20	/	50	/	100

Univerzitet „Bijeljina“ Bijeljina
Integrirane akademske studije farmacije

Šifra	550301					
Naziv predmeta	Farmaceutsko zakonodavstvo					
Nastavnik	Prof.dr Boro Krstić					
Status predmeta	Obavezni					
Godina	IV					
Semestar	8					
Uslov	Nema					
Matičnost predmeta						
Naučna oblast	Društvene nauke					
Naučno polje	Pravo					
Uža naučna oblast	Građansko pravo					
Opis predmeta						
Cilj	Razumjevanje nacionalnih i međunarodnih zakonskih propisa iz farmaceutske djelatnosti, ispitivanja, proizvodnje, prometa, (farmako)vigilanciju, provjeru kakvoće i nadzor nad lijekovima i medicinskim proizvodima; prava, obveze i ciljeve na području zdravstvene zaštite; prava i obaveze iz obaveznog i dobrovoljnog zdravstvenog osiguranja; Student će, dakle razumjeti zakonski okvir unutar kojega funkcioniše zdravstveni sistem u Republici Srpskoj, Farmaceutska komora i izdavanje licence za rad.					
Ishodi učenja na nivou predmeta	Student je osposobljen da poznaje i primjeni zakone, podzakonska i strukovna akta koji regulišu sve aspekte farmaceutske, odnosno zdravstvene djelatnosti, te uoči razliku između zakonskih i etičkih problema sa kojima se farmaceut susreće u svom profesionalnom radu.					
Ishodi učenja na nivou studijskog programa	Primjeniti nacionalne i međunarodne zakonske propise u proizvodnji i prometu lijekova i medicinskih sredstava, kontroli kvaliteta i farmakovigilanci; Aktivno učestvovati u organizaciji rada i upravljanju zdravstvene ustanove, poštujući važeću zakonsku regulativu i aktualnu zdravstvenu politiku; Razumjeti i savjetovati pacijente o pravima i obavezama u oblasti zdravstvene zaštite; Razumjeti ulogu i značaj Farmaceutske komore, preuzeti odgovornost za sopstveno licenciranje.					
Sadržaj predmeta - teorijska nastava						
Upoznavanje studenata sa aktivnostima na predmetu tokom semestra i sadržinom predmeta; Pojam i vrste lijekova; Dozvola za stavljanje gotovog lijeka u promet; Kliničko ispitivanje lijekova; Proizvodnja, promet, kontrola i praćenje lijekova; Oglašavanje, obilježavanje lijekova i upustvo za korisnika; Šteta od lijekova i odgovornost; Pravo o medicinskim sredstvima; Agencija za lijekove i medicinska sredstva; Farmaceutska komora Republike Srpske i licenca za rad; Sud časti.						
Sadržaj predmeta - praktična nastava						
Metode izvođenja nastave						
Interaktivna predavanja, analiza primjera iz prakse, diskusija.						
Literatura - obavezna	<ol style="list-style-type: none"> Krajnović D, Valentina Marković, Milošević-Georgiev A. Farmaceutsko zakonodavstvo i etika. Univerzitet u Beogradu-Farmaceutski fakultet. Beograd, 2018. Zakon o lijekovima i medicinskim sredstvima (Sl.glasnik BiH, br.58/08) Zakon o zdravstvenoj zaštiti ("Sl. glasnik RS", br. 106/2009 i 44/2015) Zakon o apotekarskoj djelatnosti ("Sl. glasnik RS", br. 119/2008, 1/2012 i 33/2014) Zakon o zdravstvenim komorama ("Sl. glasnik RS", br. 35/2003), Zakon o zdravstvenom osiguranju ("Sl. glasnik RS", br. 18/1999, 51/2001, 70/2001, 51/2003, 57/2003 - ispr.,17/2008, 1/2009, 106/2009, 39/2016) Zakon o lijekovima ("Sl. glasnik RS", br. 19/2001, 113/2005 - dr. zakon, 34/2008 i 119/2008 - dr. zakon) 					
Literatura - preporučena	1. Radišić J., Medicinsko pravo, Pravni fakultet Univerziteta Union u Beogradu i Izdavačko preduzeće „Nomos“ Beograd, 2008.					
Metrika predmeta						
ECTS	Nastavne aktivnosti			Samostalni rad studenta (SRS)	Ukupno časova	
	Predavanja	Vježbe	Drugi oblici nastave (DON)			
3	30	/	/	60	90	
Vrednovanje rada studenta						
Predispitne obaveze				Završni ispit		Ukupno
Predavanja	Vježbe	Kolokvijum	Drugi oblici nastave (DON)	Pismeni	Usmeni	
20	/	30	/	50	/	100

Univerzitet „Bijeljina“ Bijeljina
Integrirane akademske studije farmacije

Šifra	310503
Naziv predmeta	Farmakologija 2
Nastavnik	Prof.dr Aleksandar Rašković
Status predmeta	Obavezni
Godina	IV
Semestar	8
Uslov	Farmakologija 1
Matičnost predmeta	
Naučna oblast	Medicinske i zdravstvene nauke
Naučno polje	Osnovna medicina
Uža naučna oblast	Farmakologija i farmacija
Opis predmeta	
Cilj	Dati studentima osnovna znanja o lijeku kao supstanciji, njenom kretanju kroz organizam, načinima, mehanizmima i mjestu dejstva, vrstama neželjenih dejstava, interakcijama i trovanjima. U drugom dijelu nastave cilj je upoznati studente sa svim grupama lijekova, predstavnicima, indikacijama i kontraindikacijama.
Ishodi učenja na nivou predmeta	Na kraju nastavnog procesa student treba da zna zašto, kako i kada se primjenjuju lijekovi koji deluju preko vegetativnog i centralnog nervnog sistema, njihove karakteristike, kretanje kroz organizam, mjesto i mehanizam dejstva i opasnosti njegove primjene. Student: <ul style="list-style-type: none"> ▪ mora da zna da pravilno pročita recept (magistralni, oficinalni, gotov lijek) i da ga objasni; ▪ mora da zna da se služi registrima lijekova; ▪ mora da zna ispuniti obrazac za prijavu neželjenog dejstva lijeka.
Sadržaj predmeta-teorijska nastava	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Anksiolitici. 2. Neuroleptici. 3. Antidepresivi. 4. Terapija dijabetesa. 5. Lijekovi u terapiji poremećaja i oboljenja endokrinog sistema. 6. Terapija osteoporoze. 7. Dezinfekcija i antisepsa. Antimikrobni lijekovi-uvod, podjela. Rezistencija. Principi doziranja. 8. Beta laktamski antibiotici. Inhibitori betalaktazama. Polipeptidi. Glikopeptidi. Lipopeptidi. Makrolidi. Ketolidi. Piranozidi. 9. Aminoglikozidi. Tetraciklini. Glicilciklini. Amfenikoli. Spektrogramini. Oksalidini. 10. Inhibitori DNK bakterija. Hinoloni. Sulfonamidi i trimetoprim. Antituberkulotici. Antibakterijski azoli. Antimikotici, antivirolici, antiparazitni lijekovi. Antimalarici. 11. Citostatici. Imunomodulatori. 12. Lijekovi u terapiji poremećaja i oboljenja u GIT-u (laksativi, antiulkusni lijekovi, antidijaroici, antiemetici, prokinetici, lijekovi za liječenje bolesti crijeva). 13. Lijekovi u terapiji poremećaja i oboljenja respiratornog sistema. 14. Lijekovi u terapiji poremećaja i oboljenja KVS-a (diuretici, ACE inhibitori, blokatori AT-receptora, vazodilatatori, antiaritmici). Lijekovi za liječenje alergija. 15. Trombolitici, antiagregacijski lijekovi, antikoagulansi. Hipolipemici. Terapija anemija. 	
Sadržaj predmeta-praktična nastava	
Anksiolitici, neuroleptici, antidepresivi. Antidijabetici. Lijekovi u liječenju osteoporoze. Lijekovi za liječenje bolesti endokrinog sistema. Antibiotici, antivirolici, antimikotici. Laksativi, antiemetici, antidijaroici, antiulkusni lijekovi. Antialergici, antiasmatici. Antihipertenzivi. Antikoagulansi, antiagregacioni lijekovi. Citostatici.	
Metode izvođenja nastave	Interaktivna predavanja ilustrovana slajdovima, vježbe, diskusije na zadatu temu.
Literatura-obavezna	<ol style="list-style-type: none"> 1. Rašković A. :Farmakologija.- Petrovaradin: Alfa-graf, 2015. 2. Sabo A., Tomić Z., Rašković A., Stanulović M.: Antibakterijski lijekovi.- Petrovaradin: Alfagraf, 2014. 3. Varagić V., Milošević M.: Farmakologija.- Beograd: Elit Medica, 2002
Literatura-preporučena	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ugrešić N., Farmakoterapija za farmaceute.- Beograd: Univerzitet u Beogradu- Farmaceutski fakultet, 2017. 2. Ilić K., Novaković A., Savić M., Stepanović-Petrović R., Tomić M.: Praktikum izfarmalogije.- Beograd: Farmaceutski fakultet, 2011. 3. Kažić T.: Gotovi lijekovi: priručnik za farmakoterapiju.- Beograd: Integra, 2011. 4. Važeći registar lijekova BiH.
Metrika predmeta	

Univerzitet „Bijeljina“ Bijeljina
Integrirane akademske studije farmacije

ECTS	Nastavne aktivnosti			Samostalni rad studenta (SRS)	Ukupno časova	
	Predavanja	Vježbe	Drugi oblici nastave (DON)			
6	45	30	/	105	180	
Vrednovanje rada studenta						
	Predispitne obaveze			Završni ispit		Ukupno
Predavanja	Vježbe	Kolokvijum	Drugi oblici nastave (DON)	Pismeni	Usmeni	
5	15	30	/	50	/	100

Univerzitet „Bijeljina“ Bijeljina
Integrirane akademske studije farmacije

Redni broj	Šifra predmeta	Naziv predmeta	Semestar	Status predmeta	Časovi aktivne nastave						Ostali časovi		ECTS	UK. ČAS.
					Pred.	Vježbe	DON	Ned.			Ukup.	SRS		
								P	V	D				
V GODINA														
41	310511	Osnovi industrijske farmacije	9	O	30	15		2	1		45	75	4	120
42	310516	Fitoterapija	9	O	30			2			30	60	3	90
43	310701	Toksikološka hemija	9	O	30	15	15	2	1	1	60	120	6	180
44	310504	Farmakoterapija	9	O	30	15	15	2	1	1	60	90	5	150
45	310513	Klinička farmacija	9	O	30	15		2	1		45	75	4	120
46	310506	Medicinska biohemija	9	O	30	15	15	2	1	1	60	90	5	150
47		Izborni blok 7	9	I	30			2			30	60	3	90
48	310523	Studentska stručna praksa	10	O			600			40	600		20	600
49	ZR - IASF	Završni rad	10	O			120			8	120	180	10	300
	Ukupno časova				210	75	765	70			1050	750	60	1800

P-predavanja; V-vježbe; D-DON-drugi oblici nastave (seminari, istraživački rad, terenska nastava, dobrovoljni rad, seminarski rad, projekti, radionice, studije slučaja); SRS- samostalni rad studenta; O-obavezni predmet; I-izborni predmet

Univerzitet „Bijeljina“ Bijeljina
Integrirane akademske studije farmacije

Šifra	310511
Naziv predmeta	Osnovi industrijske farmacije
Nastavnik	Prof.dr Đorđe Medarević
Status predmeta	Obavezni
Godina	V
Semestar	9
Uslov	Farmaceutska tehnologija 2
Matičnost predmeta	
Naučna oblast	Medicinske i zdravstvene nauke
Naučno polje	Osnovna medicina
Uža naučna oblast	Farmakologija i farmacija
Opis predmeta	
Cilj	Kroz predmet student se upoznaje sa standardizacijom u procesima proizvodnje lijekova (principima dobre proizvođačke prakse -GMP). Upoznaje se sa zakonskom regulativom vezanom za obezbeđenje uslova za proizvodnju lijekova. Ovladava zahtevima/principima dobre distributivne prakse. Upoznaje se sa principima farmaceutske-tehnoloških operacija i industrijskim uređajima za njihovo izvođenje: usitnjavanje, prosijavanje, miješanje, toplotne operacije, sušenje, filtracija, homogenizacija, komprimovanje. Upoznaje se sa metodologijom formulacije i razvoja tehnologije izrade ljekovitih preparata i načinima transfera tehnologije sa laboratorijskog na industrijski nivo.
Ishodi učenja na nivou predmeta	Nakon položenog ispita od studenta se očekuje da: <ul style="list-style-type: none"> • poznaje zakonsku regulativu i savremene zahtjeve dobre proizvođačke prakse (DPP) ljekovitih preparata • poznaje zakonsku regulativu i savremene zahtjeve za skladištenje i distribuciju ljekovitih preparata, • izrađuje tehnološku dokumentaciju koja prati proces proizvodnje ljekovitih preparata (specifikacije procesa izrade), • poznaje farmaceutske-tehnološke procese u proizvodnji lijekova, • poznaje uređaje (načine korišćenja, prednosti i mane) koji se koriste u farmaceutskoj industriji u proizvodnji ljekovitih preparata • poznaje metodologiju formulacija i razvoja ljekovitih preparata u razvojnim laboratorijama proizvođača lijekova, • poznaje metodologiju prenošenja postupaka izrade ljekovitih preparata sa laboratorijskog na industrijski (proizvodni) nivo, • poznaje metodologiju validacije proizvodnih procesa, • aktivno učestvuje u radu timova u procesu proizvodnje lijekova sa sposobnošću da stečena znanja prenese drugim članovima tima • prati stručnu literaturu i stalno usavršava znanje (kontinuirana edukacija).
Sadržaj predmeta-teorijska nastava	
Obezbeđenje kvaliteta u proizvodnji i distribuciji lijekova: osnovni pojmovi i definicija. Standardizacija. Međunarodni ISO standardi i evropski standardi značajni za proizvodnju i distribuciju lijekova. Značaj standardizacije i standarda koji se koriste u farmaceutskoj industriji. Zahtjevi dobre proizvođačke prakse za humane i veterinarske lijekove. Dobra proizvođačka praksa u proizvodnji, skladištenju i distribuciji lijekova. Formulacija ljekovitih preparata-osnovni pojmovi, ispitivanja, stabilizacija ljekovitih preparata (tečni, polučvrsti i čvrsti farmaceutski preparati). Uticaj faktora formulacije i procesa proizvodnje na stabilnost lijekova. Preformulaciona i formulaciona istraživanja i razvoj u farmaceutskoj industriji. Prenošnje postupka izrade ljekovitih preparata sa laboratorijskog na industrijski nivo (scale-up). Farmaceutsko-tehnološke operacije u farmaceutskoj industriji u proizvodnji ljekovitih preparata. Usitnjavanje i prosejavanje i uređaji za usitnjavanje i prosejavanje u farmaceutskoj industriji. Mješanje i homogenizovanje i uređaji za mješanje i homogenizaciju u farmaceutskoj industriji. Toplotne operacije, sušenje i uređaji za izvođenje toplotnih peracija i sušenja u farmaceutskoj industriji. Filtracija i uređaji za filtraciju u farmaceutskoj industriji. Komprimovanje i uređaji za komprimovanje. Punjenje, pakovanje, skladištenje i distribucija ljekovitih preparata. Sprovođenje principa dobre proizvođačke prakse (GMP) i zahtjeva sistema menadžmenta kvalitetom-primjeri iz prakse.	
Sadržaj predmeta-praktična nastava	
Razvoj formulacije farmaceutskih preparata. Principi stabilizacije farmaceutskih proizvoda i predviđanje roka trajanja (računski zadaci). Zahtevi Dobre proizvođačke prakse DPP/GMP (upravljanje kvalitetom, osoblje, prostorije i oprema, dokumentacija, proizvodnja, reklamacija i povlačenje proizvoda, interne provjere). Farmaceutsko tehnološke operacije: princip rada i primena uređaja na laboratorijskom nivou; princip rada i primena uređaja u farmaceutskoj industriji (poseta renomiranom proizvođaču ljekovitih preparata).	
Metode izvođenja nastave	Interaktivna predavanja, laboratorijske vježbe, radionice, diskusija.

Univerzitet „Bijeljina“ Bijeljina
Integrirane akademske studije farmacije

Literatura-obavezna		1. Jovanović M., Đurić Z.: Osnovi industrijske farmacije.- Zemun: Nijansa, 2005.				
Literatura-preporučena		1. Tomović M.: Farmaceutska tehnologija 2.- Kragujevac: Univerzitet u Kragujevcu-Medicinski fakultet, 2018. 2. Vuleta G., Milić J., Primorac M., Savić S.: Farmaceutska tehnologija 1.- Beograd: Univerzitet u Beogradu-Farmaceutski fakultet, 2017.				
Metrika predmeta						
ECTS	Nastavne aktivnosti			Samostalni rad studenta (SRS)	Ukupno časova	
	Predavanja	Vježbe	Drugi oblici nastave (DON)			
4	30	15	/	75	120	
Vrednovanje rada studenta						
Predispitne obaveze				Završni ispit		Ukupno
Predavanja	Vježbe	Kolokvijum	Drugi oblici nastave (DON)	Pismeni	Usmeni	
5	5	40	/	50	/	100

Univerzitet „Bijeljina“ Bijeljina
Integrirane akademske studije farmacije

Šifra		310516			
Naziv predmeta		Fitoterapija			
Nastavnik		Doc. dr Isidora Milanović			
Status predmeta		Obavezni			
Godina		V			
Semestar		9			
Uslov		Farmakognozija 2			
Matičnost predmeta					
Naučna oblast		Medicinske i zdravstvene nauke			
Naučno polje		Osnovna medicina			
Uža naučna oblast		Farmakologija i farmacija			
Opis predmeta					
Cilj		Predmet pruža osnovna znanja o fitoterapiji, njenom mestu i ulozi u sistemu primarne zdravstvene zaštite i samomedikaciji. Upoznaje studente sa lijekovima i dijetetskim preparatima koji kao aktivne komponente sadrže biljne droge ili preparate biljnih droga. Stiču se znanja o biljnim lijekovima, opravdanosti njihovog korišćenja za oporavak, očuvanje i unapređenje zdravlja. Student ovladava znanjima o racionalnoj fitoterapiji i primeni fitopreparata.			
Ishodi učenja na nivou predmeta		Nakon položenog ispita student treba da poznaje istorijat tradicionalne medicine i fitoterapije, zna osnovne principe savremene fitoterapije, poznaje aktivne komponente biljnih lijekova i mehanizme njihovog delovanja. Poznaje i samostalno izvodi procedure za obezbeđivanje i kontrolu kvaliteta aktivnih komponenata i biljnih lijekova. Poznaje indikacije, kontraindikacije, neželjene reakcije i interakcije biljnih lijekova. Osposobljen je da pruži pacijentima validnu i odgovornu informaciju i savet o upotrebi biljnih lijekova i preparata sa biljnim izolatima. Ima kritički odnos prema marketinškim prikazima biljnih lijekova. Sposoban je da proceni odnos korist/šteta u primeni pojedinih biljnih lijekova.			
Sadržaj predmeta-teorijska nastava					
Fitoterapija i primene biljnih droga. Definisanje pojma samolečenja (samomedikacije) i uloge i značaja biljnih lijekova. Definisanje pojmova lijekova koji kao aktivne komponente sadrže biljne droge ili preparate biljnih droga (biljnih lijekova) i upoznavanje sa odgovarajućim zakonskim propisima. Vrste biljnih lijekova. Obezbeđivanje kvaliteta biljnih lijekova. Osnovne informacije o ostalim biljnim proizvodima od značaja za medicinu i farmaciju. Primena biljnih lijekova kod funkcionalnih poremećaja i oboljenja nervnog sistema. Primena biljnih lijekova kod funkcionalnih poremećaja i oboljenja kardiovaskularnog sistema. Primena biljnih lijekova kod poremećaja metabolizma, biljni imunostimulatori i adaptogeni. Primena biljnih lijekova kod funkcionalnih poremećaja i oboljenja renalnog sistema. Biljni lijekovi sa antiinflamatornim delovanjem. Primena biljnih lijekova kod funkcionalnih poremećaja i oboljenja respiratornog sistema. Primena biljnih lijekova kod funkcionalnih poremećaja i oboljenja reproduktivnog sistema. Primena biljnih lijekova kod funkcionalnih poremećaja i oboljenja gastrointestinalnog trakta. Primena biljnih lijekova kod funkcionalnih poremećaja i oboljenja jetre i žučnog sistema. Primena lijekovitog bilja u dermatologiji. Dijetetski i kozmetički proizvodi na bazi biljnih sirovina. Biljni antimikrobni agensi. Biljni antioksidansi. Biljni citostatici i antitumorni agensi					
Sadržaj predmeta-praktična nastava					
Metode izvođenja nastave		Interaktivna predavanja ilustrovana slajdovima i video klipovima sa različitim oblicima diskusije.			
Literatura-obavezna		1. Nikolić Z. Fitoterapija-deo tradicionalne medicine. Don Vas. 2017. 2. Nikolić Z. Fitoterapija: tradicionalna medicina: holistička medicina. 2019. 3. Kovačević N.: Osnovi farmakognozije, Nauka, Beograd 2000.			
Literatura-preporučena		1. Jančić (2002) Botanika farmaceutika, Službeni list SRJ, Beograd. 2. Capasso i sar., Fitoterapija, Priručnik biljne medicine, Prometej, Novi Sad, 2005. 2. Evans W. C.: Trease & Evans' Pharmacognosy, Saunders, 15th edition, 3. Edinburgh Blumenthal, M., Goldberg, A., Brinckmann, J.: Herbal Medicine - Expanded Commission E Monographs, American Botanical Council, Published by Integrative Medicine Communications Inc. 4. Jančić (2002) Botanika farmaceutika, Službeni list SRJ, Beograd.			
Metrika predmeta					
ECTS	Nastavne aktivnosti			Samostalni rad studenta (SRS)	Ukupno časova
	Predavanja	Vježbe	Drugi oblici nastave (DON)		

Univerzitet „Bijeljina“ Bijeljina
Integrirane akademske studije farmacije

3	30	/	/	60	90	
Vrednovanje rada studenta						
Predispitne obaveze				Završni ispit		Ukupno
Predavanja	Vježbe	Kolokvijum	Drugi oblici nastave (DON)	Pismeni	Usmeni	100
10	/	40	/	50	/	

Univerzitet „Bijeljina“ Bijeljina
Integrirane akademske studije farmacije

Šifra	310701					
Naziv predmeta	Toksikološka hemija					
Nastavnik	Prof. dr Snežana Đorđević					
Status predmeta	Obavezni					
Godina	V					
Semestar	9					
Uslov	Nema					
Matičnost predmeta						
Naučna oblast	Medicinske i zdravstvene nauke					
Naučno polje	Osnovna medicina					
Uža naučna oblast	Toksikologija					
Opis predmeta						
Cilj	Upoznavanje sa pojmom, definicijom i strukturom otrova, uslovima pod kojima se određene supstance ponašaju kao otrovi, sudbinom otrova u organizmu i analitičkim metodama za određivanje otrovnih jedinjenja.					
Ishodi učenja na nivou predmeta	Upoznavanje, sticanje, primjena i evaluacija znanja i veština iz opšte toksikologije i najznačajnijih predstavnika otrova različitih oblasti toksikologije (sudske toksikologije, profesionalne toksikologije, ekotoksikologije, analitičke toksikologije, itd.)					
Sadržaj predmeta-teorijska nastava						
Uvod u toksikologiju, resorpcija, distribucija, metabolizam i eliminacija otrova, dejstvo otrova na organizam, mehanizmi toksičnosti, osnovni principi terapije trovanja i antidoti, izbor i priprema materijala za toksikološku analizu, metode kvalitativne i kvantitativne analize otrova u toksikološkoj praksi, tumačenje dobijenih rezultata. Izučavanje najznačajnijih gasovitih i lako isparljivih otrova. Izučavanje najznačajnijih mineralnih i biljnih i sintetskih otrova. Toksikologija alkaloida i heterozida. Toksikologija lijekova (kardiotropni i psihotropni lijekovi, salicilati, benzodiazepini, antiepileptici, itd.). Sredstva koja izazivaju zavisnost. Toksikologija pesticida. Toksikologija bojnih otrova. Osnovi ekotoksikologije i najznačajniji zagađivači atmosfere, hidrosfere i litosfere.						
Sadržaj predmeta-praktična nastava						
Uzorkovanje, priprema uzoraka i analitičke tehnike u toksikološkim analizama. Identifikacija i određivanje pojedinih predstavnika iz grupa gasovitih i lako isparljivih otrova. Izbor materijala za toksikološko-hemijsku analizu, Stasova metoda pripreme biološkog materijala, identifikacija i određivanje lijekova, metabolita, droga zloupotrebe u biološkom materijalu. Tumačenje i interpretacija dobijenih rezultata						
Metode izvođenja nastave	Interaktivna predavanja ilustrovana slajdovima, laboratorijske vježbe, izrada i odbrana seminarskog rada, seminari, radionice.					
Oprema za izvođenje nastave predmeta	Kolorimetar;spektrofotometar; uređaj za HPLC; pribor za tankoslojnu hromatografiju; analitička vaga.					
Literatura-obavezna	1. Jokanović M. Toksikologija. Beograd: Elit Medika; 2001. 2. Đorđević S. Odabrana poglavlja toksikološke hemije 2. Prado.Beograd 2016.					
Literatura-preporučena	1. Grupa autora. Praktikum iz toksikološke hemije. Beograd: Univerzitet u Beogradu-Farmaceutski fakultet; 2009. 2. Mokranjac St.M. Toksikološka hemija, Beograd: Grafopan; 2001.					
Metrika predmeta						
ECTS	Nastavne aktivnosti			Samostalni rad studenta (SRS)	Ukupno časova	
	Predavanja	Vježbe	Drugi oblici nastave (DON)			
6	30	15	15	120	180	
Vrednovanje rada studenta						
Predispitne obaveze				Završni ispit		Ukupno
Predavanja	Vježbe	Kolokvijum	Drugi oblici nastave (DON)	Pismeni	Usmeni	
5	10	25	10	40	10	100

Univerzitet „Bijeljina“ Bijeljina
Integrirane akademske studije farmacije

Šifra	310504					
Naziv predmeta	Farmakoterapija					
Nastavnik	Doc. dr Violeta Ilić Todorović					
Status predmeta	Obavezni					
Godina	V					
Semestar	9					
Uslov	Farmakologija 2					
Matičnost predmeta						
Naučna oblast	Medicinske i zdravstvene nauke					
Naučno polje	Osnovna medicina					
Uža naučna oblast	Farmakologija i farmacija					
Opis predmeta						
Cilj	- Upoznati studenata sa principima i značajem racionalne terapije lekovima					
Ishodi učenja na nivou predmeta	- Intenzivna istraživanja na polju razvoja novih lekova kao i razvoj farmaceutske industrije, doprineli su uvođenju u terapiju veoma različitih lekova koji zahtevaju pravilan pristup u njihovom izboru i na osnovu toga individualizaciju terapije prema potrebama bolesnika, odnosno postizanje uslova za sprovođenje racionalne terapije. Od studenta se očekuje da na osnovu poznavanja farmakoloških karakteristika lekova, poznavanja odnosa koristi i rizika primene leka, poznavanja neželjenih delovanja leka i savremenih, na naučnim dokazima zasnovanih principa lečenja, da bude osposobljen za sprovođenje racionalne farmakoterapije.					
Sadržaj predmeta - teorijska nastava						
Upoznavanje sa predmetom. Faze kliničkih ispitivanja (I – III). Bioekvivalencija ALIMS, RFZO. Liste lekova. IV faza kliničkog ispitivanja (farmakoekonomija, farmakoepidemiologija, farmakovigilanca). Farmakoterapija gojaznosti. Farmakoterapija migrene. Farmakoterapija bola. Farmakoterapija bronhijalne astme. HOBP. Farmakoterapija respiratornih infekcija. Farmakoterapija dijabetesa. Farmakoterapija komplikacija dijabetesa. Farmakoterapija erektilne disfunkcije. Farmakoterapija urinarnih infekcija. Farmakoterapija hipertenzije. Fiksne kombinacije antihipertenziva. Farmakoterapija koronarne i srčane insuficijencije.. Klinički značaj prebiotika i probiotika. Analgetici i NSAIL-posebnost primene; Primena lekova u lečenju hiperlipidemija; Samolečenje i OTC lekovi; Antitrombotici-posebnost primene; Lekovi i sport. Seminarski radovi studenata.						
Sadržaj predmeta - praktična nastava						
Farmacija bazirana na dokazima-baze podataka, ATC/DDD klasifikacija, Primena lekova u hipertenziji, Primena lekova kod bolesnika sa oštećenom funkcijom bubrega i jetre, Primena lekova u lečenju astme i HOPB-A; Primena lekova kod sportista; Primena lekova kod odojčadi i u dečijoj dobi, Primena hormonskih kontraceptiva; Smernice u primeni lekova u osteoporozi; Smernice za primenu antimikrobnih lekova; Relevantni laboratorijski parametri u farmakoterapiji. ALIMS, RFZO, baze podataka.						
Metode izvođenja nastave	Interaktivna predavanja, vježbe, analiza kliničkih slučajeva iz prakse, izrada i odbrana seminarskih radova, radionice.					
Literatura - obavezna	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ugrešić N, Stepanović-Petrović R, Savić M. Farmakoterapija za farmaceute. 1. izdanje. Beograd: Univerzitet u Beogradu - Farmaceutski fakultet; 2011. 2. Ugrešić N. Farmakoterapijski vodič 5. Beograd: Agencija za lijekove i medicinska sredstva Srbije; 2011. 3. Vezmar-Kovačević S., Miljković B.:Klinička farmacija: u teoriji i praksi.- Beograd: Univerzitet u Beogradu-Farmaceutski fakultet, 2018. 					
Literatura-preporučena	1. Valger R, Edvards K. Klinička farmacija i terapija. Zagreb: Školska knjiga, 2004.					
Metrika predmeta						
ECTS	Nastavne aktivnosti			Samostalni rad studenta (SRS)	Ukupno časova	
	Predavanja	Vježbe	Drugi oblici nastave (DON)			
5	30	15	15	90	150	
Vrednovanje rada studenta						
Predispitne obaveze				Završni ispit		Ukupno
Predavanja	Vježbe	Kolokvijum	Drugi oblici nastave (DON)	Pismeni	Usmeni	
5	5	30	10	50	/	100

Univerzitet „Bijeljina“ Bijeljina
Integrirane akademske studije farmacije

Šifra	310513			
Naziv predmeta	Klinička farmacija			
Nastavnik	Doc. dr Vladimirka Jovišić			
Status predmeta	Obavezni			
Godina	V			
Semestar	9			
Uslov	Farmakologija 2			
Matičnost predmeta				
Naučna oblast	Medicinske i zdravstvene nauke			
Naučno polje	Osnovna medicina			
Uža naučna oblast	Farmakologija i farmacija			
Opis predmeta				
Cilj	Upoznavanje studenata o značaju kliničke farmacije u sistemu zdravstvene zaštite. Upoznavanje studenata sa farmaceutskom zdravstvenom zaštitom. Unapređenje terapijskog ishoda pacijenata praćenjem interakcija, neželjenih reakcija i komplijanse (adherence).			
Ishodi učenja na nivou predmeta	Posle položenog ispita, student će moći da primjeni: <ul style="list-style-type: none"> - koncept medicine/farmacije zasnovane na dokazima; - koncept identifikacije i rješavanja problema u vezi sa primjenom lijeka; - koncept praćenja i savjetovanja pacijenata u vezi sa primjenom lijeka; - koncept praćenja i evaluacije terapije u cilju obezbjeđenja željenih terapijskih ishoda. 			
Sadržaj predmeta-teorijska nastava				
<ol style="list-style-type: none"> 1. Osnove kliničke farmacije. 2. Uloga farmaceuta u unapređenju zdravstvenih ishoda pacijenata. 3. Stavljanje lijeka u promet. Izvori informacija o lijekovima. Kritička procjena publikovanih istraživanja. 4. Farmakoeкономski aspekti racionalne farmakoterapije. Farmaceutska zdravstvena zaštita. 5. Identifikacija problema i izrada terapijskog plana i praćenja ishoda pacijenata. 6. Interpretacija rezultata laboratorijskih analiza. 7. Vještina komunikacije i razvijanje odnosa povjerenja između pacijenta i farmaceuta. 8. Interakcije lijekova. Interakcije konvencionalnih lijekova sa biljnim lijekovima i dijetetskim suplementima. 9. Uloga farmaceuta u unapređenju komplijanse. 10. Značaj savjetovanja pacijenata za poboljšanje komplijanse i adherence. 11. Praćenje neočekivanih i neželjenih reakcija na lijekove od strane farmaceuta. 12. Farmakovigilanca. 13. Uloga farmaceuta u racionalnoj farmakoterapiji. Uloga farmaceuta u bolničkoj apoteci. 14. Uloga farmaceuta u prevenciji i liječenju najčešćih bolesti kardiovaskularnog sistema, najčešćih bolesti respiratornog trakta, bolesti digestivnog trakta, bolesti kostano-zglobnog sistema, u liječenju bola, uloga farmaceuta u prevenciji i sprečavanju komplikacija gojaznosti, u liječenju infektivnih bolesti, u racionalnoj primjeni antibiotika, u liječenju pacijenata obolelih od malignih bolesti, u liječenju oboljelih od dijabetesa i u sprečavanju komplikacija dijabetesa 15. Primjena lijekova u posebnim populacionim grupama (trudnoća, dojenje, djeca stariji pacijenti). 				
Sadržaj predmeta-praktična nastava				
Pronalaženje pouzdanih informacija o lekovima i terapijama. Kritička procena izvora informacija o lekovima. Kritička procena farmakoeкономskih studija. Identifikacija terapijskih problema na primerima slučajeva iz prakse. Izrada terapijskog plana. Praćenje ishoda pacijenata. Savetovanje pacijenata. Procena interakcija, neželjenih reakcija i stepena adherence. Primena principa farmaceutske zdravstvene zaštite na primerima multimorbidnih pacijenata iz primarne, sekundarne i tercijarne zdravstvene zaštite (case studies). Modaliteti unapređenja usluga farmaceutske zdravstvene zaštite u primarnoj, sekundarnoj i tercijarnoj zdravstvenoj zaštiti.				
Metode izvođenja nastave	Interaktivna predavanja, vježbe, racunski zadaci, analiza praktičnih primera, diskusija.			
Literatura-obavezna	1. Vezmar-Kovačević S., Miljković B.:Klinička farmacija: u teoriji i praksi.- Beograd: Univerzitet u Beogradu-Farmaceutski fakultet, 2018.			
Literatura-preporučena	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ugrešić N.: Farmakoterapija za farmaceute.- Beograd:Univerzitet u Beogradu-Farmaceutski fakultet, 2017. 2. Janković S.: Osnovi kliničke farmacije.- Kragujevac: Univerzitet u Kragujevcu-Medicinski fakultet,2010. 			

Metrika predmeta					
ECTS	Nastavne aktivnosti			Samostalni rad studenta (SRS)	Ukupno časova
	Predavanja	Vježbe	Drugi oblici nastave (DON)		
4	30	15	/	75	120

Univerzitet „Bijeljina“ Bijeljina
Integrirane akademske studije farmacije

Vrednovanje rada studenta						
Predispitne obaveze				Završni ispit		Ukupno
Predavanja	Vježbe	Kolokvijum	Drugi oblici nastave (DON)	Pismeni	Usmeni	
5	15	30	/	50	/	100

Univerzitet „Bijeljina“ Bijeljina
Integrirane akademske studije farmacije

Šifra	310506					
Naziv predmeta	Medicinska biohemija					
Natavnik	Prof. dr Petar Čanović					
Status predmeta	Obavezni					
Godina	V					
Semestar	9					
Uslov	Opšta biohemija					
Matičnost predmeta						
Naučna oblast	Medicinske i zdravstvene nauke					
Naučno polje	Osnovna medicina					
Uža naučna oblast	Farmakologija i farmacija					
Opis predmeta						
Cilj	Upoznavanje studenata sa fundamentalnim i praktičnim znanjima iz oblasti medicinske biohemije.					
Ishodi učenja na nivou predmeta	Student treba da stekne osnovna znanja o funkcionisanju organizma čovjeka i načinima regulacije metaboličkih procesa koji su etiopatogenetski supstrat u postavljanju kliničke dijagnoze bolesti.					
Sadržaj predmeta-teorijska nastava						
<ul style="list-style-type: none"> • Klinička enzimologija, koenzimi i vitamini. Dijagnostički značaj određivanja aktivnosti enzima. • Metabolizam i poremećaji metabolizma ugljenih hidrata u organizmu čovjeka. • Laboratorijska dijagnostika i praćenje dijabetesa i drugih poremećaja metabolizma ugljenih hidrata. • Metabolizam i poremećaji metabolizma lipida u organizmu čovjeka. • Metabolizam i poremećaji metabolizma proteina u organizmu čovjeka. • Metabolizam i poremećaji metabolizma nukleinskih kiselina i sinteza proteina. • Metabolizam i poremećaji metabolizma važnih neorganskih elemenata u organizmu čovjeka. • Poremećaji metabolizma vode, elijektrolita i acido-bazne ravnoteže. • Biohemija hormona i poremećaji metabolizma hormona. • Biohemijski testovi za ispitivanje funkcije bubrega, jetre i gastrointestinalnog trakta. 						
Sadržaj predmeta-praktična nastava						
Upoznavanje sa karakteristikama biološkog materijala i izvorima preanalitičkih i analitičkih grešaka. Kvalitativno dokazivanje i kvantitativno određivanje biohemijskih parametara u odgovarajućem biološkom materijalu (serumu, urinu ili punoj krvi): glukoze, proteina, hemoglobina, bilirubina, uree, kreatinina, mokraćne kiseline, određivanje aktivnosti enzima. Hemijski pregled urina i sediment urina.						
Metode izvođenja nastave	Interaktivna predavanja, laboratorijske vježbe, računski zadaci, analiza praktičnih primera, izrada i odbrana seminarskih radova, seminari, diskusija.					
Literatura-obavezna	1. Spasić S., Jelić-Ivanović Z., Spasojević-Kalimanovska V.: Medicinska biohemija. Beograd: autori,2004.					
Literatura-preporučena	1. Lieberman M., Marks A.D., Smith C.:Marksove osnove medicinske biohemije- klinički pristup. Beograd: Data status, 2008. 2. Spasić S., Jelić-Ivanović Z., Spasojević-Kalimanovska V.: Praktikum iz medicinske biohemije. Beograd: Farmaceutski fakultet, 2005.					
Metrika predmeta						
ECTS	Nastavne aktivnosti			Samostalni rad studenta (SRS)	Ukupno časova	
	Predavanja	Vježbe	Drugi oblici nastave (DON)			
5	30	15	15	90	150	
Vrednovanje rada studenta						
Predispitne obaveze				Završni ispit		Ukupno
Predavanja	Vježbe	Kolokvijum	Drugi oblici nastave (DON)	Pismeni	Usmeni	
5	5	30	10	50	/	100

Univerzitet „Bijeljina“ Bijeljina
Integrirane akademske studije farmacije

Šifra	310523					
Naziv predmeta	Studentska stručna praksa					
Nastavnik	Komisija					
Status predmeta	Obavezni					
Godina	V					
Semestar	10					
Uslov	Nema					
Matičnost predmeta						
Naučna oblast	Medicinske i zdravstvene nauke					
Naučno polje	Osnovna medicina					
Uža naučna oblast	Farmakologija i farmacija					
Opis predmeta						
Cilj	U okviru stručne prakse student ovladavanje znanjem i osnovnim konceptima farmaceutske prakse na svim nivoima zdravstvenog sistema, ovladava pojmom esencijalna lista lijekova (ELL) i vrste lista lijekova. Razumijeva ulogu javne apoteke u primarnoj zdravstvenoj zaštiti. Ovladava osnovnim znanjima o lijekovima i medicinskim sredstvima (MS), i njihovoj klasifikaciji. Poznae procese izdavanja gotovih lijekova na recept, izdavanje MS na nalog; refundacije i administracije u apoteci.					
Ishodi učenja na nivou predmeta	Student poznaje farmaceutski zdravstveni sistem i student je savladao i razumije vrste, oblike i klasifikacije lijekova i MS u svakodnevnom radu javne i bolničke apoteke. Osposobljen je da razume značaj i ulogu određenih vrsta informacija o lijekovima, da ih analizira kao značajan farmaceutski resurs za sprovođenje svakodnevne farmaceutske prakse. Razumije i može da obavlja osnovne kalkulacije u apotekarskoj praksi (taksiranje).					
Sadržaj predmeta-teorijska nastava						
Sadržaj predmeta-praktična nastava						
Uvod u farmaceutski zdravstveni sistem. Sistem javnog zdravlja- mjesto i uloga farmaceuta. Farmaceutska praksa – javne i bolničke apoteke u sistemu zdravstvene zaštite. Izgled, namjena i raspored prostorija u javnoj i bolničkoj apoteci. Podjela poslova zaposlenih, pravila ponašanja i odevanja zaposlenih i odgovornost zaposlenih u javnoj i bolničkoj apoteci. Etički kodeksi farmaceuta u zdravstvenoj zaštiti. Nacionalna lista lijekova, bolničke liste lijekova Aktivnosti u praksi – planiranje, nabavka, skladištenje, izdavanje, distribucija lijekova i medicinskih sredstava u javnoj i bolničkoj apoteci. Izrada magistralnih i galenskih preparata. Analiza slučajeva iz prakse – odabrane radne aktivnosti u javnoj ili bolničkoj apoteci (primjeri sa lista lijekova, procedure i slično). Simulacija rada sa receptom – kalkulacije i proračuni. Simulacija savetovanja pacijenata. Rad sa osnovnim farmaceutskim izvorima informacija (priručnici i elektronske baze).						
Metode izvođenja nastave	Praktična nastava u zdravstvenim ustanovama. Uključivanje u procese rada apoteke/bolničke apoteke, konsultacije i pisanje dnevnika stručne prakse u kome student navodi aktivnosti i poslove koje je obavljao za vreme stručne prakse. Demonstracije: temelje se na pokazivanju i posmatranju, pokazuju se na primjeru.					
Literatura-obavezna	1. Tasić Lj., Krajnović D., Lakić D., Odalović M., Tadić I.: Farmaceutska praksa.- Beograd: Univerzitet u Beogradu-Farmaceutski fakultet, 2018. 2. Tasić Lj., Krajnović D., Jocić D., Jović S.: Komunikacija u farmaceutskoj praksi.- Beograd: Univerzitet u Beogradu-Farmaceutski fakultet, 2011.					
Literatura-preporučena	1. European Pharmacopoeia: 10th Edition.- Strasbourg, 2018. 2. Registar lijekova BiH (aktuelna godina). 3. Farmakoterapijski vodič BiH (aktuelna godina) 4. Tasić Lj., Krajnović D., Petrić M., Lakić D., Tadić I.: Farmaceutska praksa: Praktikum.- Beograd: Univerzitet u Beogradu-Farmaceutski fakultet, 2010. 5. Važeća zakonska regulativa o proizvodnji i prometu lijekova, o lijekovima i proizvodnji i prometu opojnih droga 6. Važeći pravilnici o uslovima za obavljanje farmaceutske djelatnosti u zdravstvenim ustanovama.					
Metrika predmeta						
ECTS	Nastavne aktivnosti			Samostalni rad studenta (SRS)	Ukupno časova	
	Predavanja	Vježbe	Drugi oblici nastave (DON)			
20	/	/	600	/	600	
Vrednovanje rada studenta						
Predispitne obaveze				Završni ispit		Ukupno
Predavanja	Vježbe	Kolokvijum	Drugi oblici nastave (DON)	Pismeni	Usmeni	
/	/	/	50	/	50	100

Univerzitet „Bijeljina“ Bijeljina
Integrirane akademske studije farmacije

Šifra		ZR - IASF			
Naziv predmeta		Završni rad			
Status predmeta		Obavezni			
Godina		V			
Semestar		10			
Uslov		Svi položeni ispiti sa studijskog programa Integrirane akademske studije farmacije			
Matičnost predmeta					
Naučna oblast		U okviru matičnosti obaveznih i izbornih predmeta koji se izvode na Studijskom programu			
Naučno polje					
Uža naučna oblast					
Opis predmeta					
Cilj		Izrada završnog rada (eksperimentalnog ili bibliografskog/teorijskog) na zadatu/izabranu temu.			
Ishodi učenja na nivou predmeta		Osposobljavanje studenta da uz pomoć mentora obradi izabranu temu (uz eksperimentalni rad ili bibliografski/literaturno) i javno prezentuje rezultate rada.			
Sadržaj predmeta-teorijska nastava					
Završni rad sadrži:					
<ul style="list-style-type: none"> - Uvod - Teorijski dio - Istraživački dio - Metodologija istraživanja (predmet istraživanja, cilj istraživanja, hipoteze istraživanja, uzorak, varijable, metode i tehnike istraživanja, instrumente istraživanja i statističke postupke u obradi podataka) - Analiza rezultata - Diskusija - Zaključak - Literatura - Prilozi 					
Sadržaj predmeta-praktična nastava					
U dogovoru sa mentorom, u zavisnosti od odabrane teme.					
Metode izvođenja nastave		<ul style="list-style-type: none"> - Konsultacije - Rad pod mentorstvom - Istraživački rad 			
Literatura-obavezna		U dogovoru sa mentorom			
Literatura-preporučena		U dogovoru sa mentorom			
Metrika predmeta					
ECTS	Nastavne aktivnosti			Samostalni rad studenta (SRS)	Ukupno časova
	Predavanja	Vježbe	Drugi oblici nastave (DON)		
10	/	/	120	180	300
Vrednovanje rada studenta					
Izrada i odbrana završnog rada se vrednuje sa najviše 100 bodova, od čega se 50% bodova od ukupnog broja odnosi na izradu završnog rada a 50% na odbranu istog. Konačna ocjena završnog rada predstavlja zbir bodova ostvarenih na izradi i odbrani završnog rada.					

Univerzitet „Bijeljina“ Bijeljina
Integrirane akademske studije farmacije

Redni broj	Šifra predmeta	Naziv predmeta	Semestar	Status predmeta	Časovi aktivne nastave						Ostali časovi	ECTS	UK. ČAS.	
					Pred.	Vježbe	DON	Ned.						Ukup.
								P	V	D				
IZBORNI BLOK 1														
15	323201	Vještina komunikacije	3	I	30			2			30	60	3	90
15	140103	Hemija bioelemenata	3	I	30			2			30	60	3	90
IZBORNI BLOK 2														
20	2110623	Marketing u farmaciji	4	I	30			2			30	60	3	90
20	140401	Koloidna hemija	4	I	30			2			30	60	3	90
IZBORNI BLOK 3														
25	160202	Ljekovito bilje i životna sredina	5	I	30			2			30	60	3	90
25	140504	Analitička hemija u farmaceutskoj praksi	5	I	30			2			30	60	3	90
IZBORNI BLOK 4														
29	310510	Biofarmacija sa farmakokinetikom	6	I	30			2			30	60	3	90
29	140503	Voda u farmaciji	6	I	30			2			30	60	3	90
IZBORNI BLOK 5														
34	310525	Farmakoepidemiologija	7	I	30			2			30	60	3	90
34	310522	Dizajn i sinteza lijekova	7	I	30			2			30	60	3	90
IZBORNI BLOK 6														
40	310507	Laboratorijska dijagnostika poremećaja metabolizma	8	I	30			2			30	60	3	90
40	310524	Farmakoekonomika	8	I	30			2			30	60	3	90
IZBORNI BLOK 7														
47	310512	Kozmetologija	9	I	30			2			30	60	3	90
47	310521	Farmaceutska regulativa u kontoli lijekova	9	I	30			2			30	60	3	90

P-predavanja; V-vježbe; D-DON-drugi oblici nastave (seminari, istraživački rad, terenska nastava, dobrovoljni rad, seminarski rad, projekti, radionice, studije slučaja); SRS- samostalni rad studenta; O-obavezni predmet; I-izborni predmet

Univerzitet „Bijeljina“ Bijeljina
Integrirane akademske studije farmacije

Šifra	323201					
Naziv predmeta	Vještina komunikacije					
Nstavnik	Doc.dr Radojka Golijan					
Status predmeta	Izborni					
Godina	II					
Semestar	3					
Uslov	Nema					
Matičnost predmeta						
Naučna oblast	Medicinske i zdravstvene nauke					
Naučno polje	Klinička medicina					
Uža naučna oblast	Drugi klinički i medicinski predmeti					
Opis predmeta						
Cilj	Komunikologija je relativno mlada interdisciplinarna nauka, u kojoj pored biologije, informatike, ekonomije, prava, žurnalistike, politikologije, sociologije i umetnosti, veoma važno mesto zauzimaju lingvistika i psihologija. Svaka od tih nauka svojom specifičnom tematikom, metodom i uzorkom, doprinosi modernim komunikološkim saznanjima i kroz psihologiju komunikacije daje veliki doprinos nauci.					
Ishodi učenja na nivou predmeta	Vještina i umetnost komuniciranja se uče. Prvo i suštinsko pravilo komunikologije je da čovjek ima pravo, umije i može da bira načine svog ponašanja. Svrha predmeta je da obuču studenta u vještini komunikacije jer se ona mora vježbati i učiti kroz različite tehnike koje su orijentisane na kreativno mišljenje i alternativno rješavanje problema.					
Sadržaj predmeta-teorijska nastava						
Uvod. Osnovi komunikacije. Komunikacija-proces, transfer i kontratransfer. Barijere u komunikaciji. Poverenje. Vrste komunikacije. Odnosi sa javnošću. Masovne komunikacije. Multimediji u komunikaciji. Vještina upravljanja emocijama ličnosti, temperament, karakter. Tipologija ličnosti. Teorija spoznaje ličnosti. Grupe i grupna dinamika. Grupni procesi i fenomeni, značaj tima. Koncept narcizma. Komunikacija između zdravstvenih radnika i pacijenata (prikupljanje pouzdanih informacija o pacijentu, uspostavljanje dobrog odnosa sa pacijentom, formiranje dogovora sa pacijentom; identifikacija i brzo rešavanje terapijskih problema; informisanje i savjetovanje bolesnika o djelovanju i pravilnoj primjeni lijekova). SeminarSKI radovi iz oblasti komunikologije (psihički konflikt, stres, psihička trauma, empatija i osnovni elementi psihoterapijskog pristupa, multimediji u komunikaciji, etika u interpersonalnoj komunikaciji, komunikacija između zdravstvenog radnika i pacijenta).						
Sadržaj predmeta-praktična nastava						
Metode izvođenja nastave	Interaktivna predavanja ilutrovana slajdovima, konsultacije, analiza slučajeva iz prakse.					
Literatura-obavezna	1. Tasić Lj., Krajnović D., Jocić D., Jović S.: Komunikacija u farmaceutskoj praksi.- Beograd: Univerzitet u Beogradu-Farmaceutski fakultet, 2011.					
Literatura-preporučena	1. Janjić V, Petrović M. Veština komunikacije u zdravstvu. Fakultet medicinskih nauka, Univerzitet u Kragujevcu. 2017.					
Metrika predmeta						
ECTS	Nastavne aktivnosti			Samostalni rad studenta (SRS)	Ukupno časova	
	Predavanja	Vježbe	Drugi oblici nastave (DON)			
3	30	/	/	60	90	
Vrednovanje rada studenta						
Predispitne obaveze				Završni ispit		Ukupno
Predavanja	Vježbe	Kolokvijum	Drugi oblici nastave (DON)	Pismeni	Usmeni	
20	/	30	/	50	/	100

Univerzitet „Bijeljina“ Bijeljina
Integrirane akademske studije farmacije

Šifra	140103					
Naziv predmeta	Hemija bioeleminata					
Nastavnik	Prof. dr Jovana Krstić					
Status predmeta	Izborni					
Godina	II					
Semestar	3					
Uslov	Nema					
Matičnost predmeta						
Naučna oblast	Prirodne nauke					
Naučno polje	Hemijske nauke					
Uža naučna oblast	Organska hemija					
Opis predmeta						
Cilj	Sticanje osnovnih znanja iz bioneorganske hemije koja se mogu iskoristiti za bolje i potpunije savladavanje programa nastave farmaceutske hemije, medicinske biohemije i analitike lijekova.					
Ishodi učenja na nivou predmeta	Student je osposobljen da: - shvati i analizira tok hemijskih i biohemijskih reakcija u kojima učestvuju bioelementi, - primjeni znanja o koordinacionim jedinjenjima za razumijevanje osnovnih principa, - funkcionisanja biljnih i životinjskih organizama na biohemijskom nivou, - primjeni stečena znanja u oblasti farmacije.					
Sadržaj predmeta-teorijska nastava						
1. Rasprostranjenost elemenata u prirodi, makro- i mikroelementi u biološkim sistemima, biološka funkcija bioeleminata. 2. Bioelementi u ljudskoj ishrani. 3. Hemijska veza u koordinacionim jedinjenjima bioeleminata. 4. Metode proučavanja strukture koordinacionih jedinjenja, spektroskopsko određivanje elemenata u biološkim sistemima. 5. Biološki kompleksni, metaloenzimi. 6. Primjena koordinacionih jedinjenja u medicini i farmaciji.						
Sadržaj predmeta-praktična nastava						
Metode izvođenja nastave	Interaktivna predavanja ilustrovana slajdovima, konsultacije, analiza slučajeva iz prakse.					
Literatura-obavezna	1. Lačnjevac Č., Rajković M., Rančić M.: Hemija.- Beograd: Fotofutura, 2011.					
Literatura-preporučena	1. Rajković M.: Hemija elemenata.- Beograd: Poljoprivredni fakultet, 2002.					
Metrika predmeta						
ECTS	Nastavne aktivnosti			Samostalni rad studenta (SRS)	Ukupno časova	
	Predavanja	Vježbe	Drugi oblici nastave (DON)			
3	30	/	/	60	90	
Vrednovanje rada studenta						
Predispitne obaveze				Završni ispit		Ukupno
Predavanja	Vježbe	Kolokvijum	Drugi oblici nastave (DON)	Pismeni	Usmeni	
10	/	40	/	50	/	100

Univerzitet „Bijeljina“ Bijeljina
Integrirane akademske studije farmacije

Šifra	2110623					
Naziv predmeta	Marketing u farmaciji					
Nastavnik	Prof. dr Sladana Vujičić					
Status predmeta	Izborni					
Godina	II					
Semjestar	4					
Uslov	Nema					
Matičnost predmeta						
Naučna oblast	Društvene nauke					
Naučno polje	Ostala inženjerstva i tehnologije					
Uža naučna oblast	Inžnjerski menadžment					
Opis predmeta						
Cilj	Cilj predmeta je da studenti shvate marketing, kao bitan segment današnjeg društva. Da nauče da uočavaju i upoznaju principe marketinga pomoću kojih se razvija marketinška ideja, osmišljava proizvod, usluga, i u konkretnim situacijama implementirati ove ideje. Cilj nastave ovog predmeta je da studenti steknu osnovna znanja o marketingu, inventivnosti, kreativnosti, itd. Sticanje znanja iz oblasti upravljanja marketingom, posebno posmatrano sa aspekta osnovnih postulata marketing koncepta i primjene ovog koncepta u farmaciji.					
Ishodi učenja na nivou predmeta	Student treba da efikasnim učenjem stekne veštinu kritičkog mišljenja o problemima iz oblasti marketinga. Student treba da bude osposobljen za primjenu instrumenata, mjera, i metoda u osnivanju izgradnji i razvoju poslovnih sistema u farmaciji, uspostavljanju njihove pravilne organizacije, strukture, optimalne specijalizacije, funkcionalnih oblasti i procesa marketinga.					
Sadržaj predmeta-teorijska nastava						
Definisanje marketinga, koncepcija marketinga, društvena koncepcija marketinga, Tržište kao polazište za primjenu marketing koncepcije, elementi tržišta, uređenje tržišta, Analiza okruženja preduzeća, relacija između preduzeća i tržišta, Marketing informacioni sistem i odlučivanje, Marketing miks, miks cijena. Miks distribucije i prodaje, miks promocije. Planiranje, organizovanje i kontrola marketinga, Međunarodni marketing, Marketing na internetu. Segmentacija tržišta farmaceutskih proizvoda, Poslovna politika farmaceutskih firmi, reklamiranje farmaceutske produkcije, Cjenovna politika farmaceutskih firmi, određivanje ciljeva i zadataka, Politika distribucije farmaceutskih proizvoda, uloga kanala distribucije, Razvoj i upravljanje sistemom prodaje (prometom), razrada sistema prodaje, Odnosi s javnošću i marketing komuniciranje, određivanje ciljne javnosti.						
Sadržaj predmeta-praktična nastava						
Metode izvođenja nastave	Interaktivna predavanja ilustrovana slajdovima, konsultacije, analiza slučajeva iz prakse.					
Literatura-obavezna	1. Tasić Lj., Marinković V.: Farmaceutski menadžment i marketing.-Beograd: Univerzitet u Beogradu-Farmaceutski fakultet, 2018.					
Literatura-preporučena	1. Dogramatzis D. Pharmaceutical Marketing a Practical Guide. Denver: Interpharm Press; 2002.					
Metrika predmeta						
ECTS	Nastavne aktivnosti			Samostalni rad studenta (SRS)	Svega časova	
	Predavanja	Vježbe	Drugi oblici nastave (DON)			
3	30	/	/	60	90	
Vrednovanje rada studenta						
Predispitne obaveze				Završni ispit		Ukupno
Predavanja	Vježbe	Kolokvijum	Drugi oblici nastave (DON)	Pismeni	Usmeni	
15	/	35	/	/	50	100

Univerzitet „Bijeljina“ Bijeljina
Integrirane akademske studije farmacije

Šifra	140401					
Naziv predmeta	Koloidna hemija					
Nastavnik	Prof.dr Katarina Rajković					
Status predmeta	Izborni					
Godina	II					
Semestar	4					
Uslov	Nema					
Matičnost predmeta						
Naučna oblast	Prirodne nauke					
Naučno polje	Hemijske nauke					
Uža naučna oblast	Koloidna hemija					
Opis predmeta						
Cilj	Izučavanje koloidno-disperznih sistema značajano je ne samo radi razumijevanja apsorpcije, transporta i difuzije lijekova već i radi potpunijeg sagledavanja farmaceutsko-tehnoloških postupaka pripreme različitih farmaceutskih formulacija – gelova, ulja, emulzija, masti i krema. U okviru ovog kursa studenti će se upoznati i sa strukturom i funkcijom površinski aktivnih supstanci (PAM) i biomakromolekula na koje se mnogi lijekovi direktno vezuju (DNK, proteini).					
Ishodi učenja na nivou predmeta	Studenti će ovladati veštinom prepoznavanja koloidnih disperzija, razumijevanja hemijskih reakcija u koloidnoj sredini citosola, odnosno protoplazme ćelije, određivanja broja i oblika čestica u disperznim sistemima, kao i metodama za utvrđivanje molijekulske mase i oblika makromolekula.					
Sadržaj predmeta-teorijska nastava						
<ol style="list-style-type: none"> 1. Disperzni sistemi. Podjela. Veličina i oblik čestica u polidisperznim sistemima i njihova raspodjela. Frikcioni koeficijent. Određivanje oblika i prečnika čestica. Brojači čestica. Metode za pripremanje mono i polidisperzija. 2. Fizičke i hemijske metode za dobijanje koloida. Procesi nukleacije i rasta čestica. Faktori koji utiču na veličinu čestica tokom njihovog rasta. Liofilni i liofobni koloidi. Filtracija, ultrafiltracija i dijaliza koloida. Dijalizujuće membrane. Centrifugiranje koloida. Ultracentrifuga. 3. Električne osobine koloida. Poreklo naelektrisanja koloidnih čestica. Koagulacija koloida. Faktori koji utiču na koagulaciju, odnosno flokulaciju koloida. Peptizacija koloida. Eliktroforeza koloida. Eliktroforetska pokretljivost. Slobodna eliktroforeza i Eliktroforeza na nosačima. ImunoEliktroforeza. Kapilarna Eliktroforeza. Eliktroforeza proteina. Primjena Eliktroforeze za identifikaciju i kvantifikaciju koloida. 4. Optičke osobine koloidnih sistema. Rasejanje svjetlosti na koloidnim česticama. Turbidimetrija. Nefelometrija. Turbidimetrijska i nefelometrijska određivanja. 5. Geli. Nastanak i Podjela gela. Struktura gela. Difuzija u gelima. Hidrogeli i kserogeli. Bubrenje gela. Sinereza i tiksotropija. Taktoidi. Hemijske reakcije u gelima. Prelazi sol – gel. Neorganski geli. Humani serum kao gel. 6. Emulzije. Podjela emulzija. Prelazi emulzija tipa u/v u tip v/u. Emulgatori. Ćelijska membrana kao emulzija. Priprema emulzija. Stabilnost emulzija. 7. Makromolekuli. Određivanje molijekulske mase makromolekula statičkim i hidrodinamičkim metodama. PAM. Struktura i osobine. 8. Stabilnost koloida. Teorije stabilnosti. 						
Sadržaj predmeta-praktična nastava						
Metode izvođenja nastave	Interaktivna predavanja ilustrovana slajdovima, konsultacije.					
Literatura-obavezna	1. Pejić N.: Odabrana poglavlja koloidne hemije.- Beograd: Univerzitet u Beogradu-Farmaceutski fakultet, 2013.					
Literatura-preporučena	1. Martin A. Physical Pharmacy. New York: Williams&Wilkins; 1993. 2. Baze podataka, naučni radovi					
Metrika predmeta						
ECTS	Nastavne aktivnosti			Samostalni rad studenta (SRS)	Ukupno časova	
	Predavanja	Vježbe	Drugi oblici nastave (DON)			
3	30	/	/	60	90	
Vrednovanje rada studenta						
Predispitne obaveze				Završni ispit		Ukupno
Predavanja	Vježbe	Kolokvijum	Drugi oblici nastave (DON)	Pismeni	Usmeni	
20	/	30	/	50	/	100

Univerzitet „Bijeljina“ Bijeljina
Integrirane akademske studije farmacije

Šifra	160202					
Naziv predmeta	Ljekovito bilje i životna sredina					
Nastavnik	Doc. dr Bojan Damnjanović					
Status predmeta	Izborni					
Godina	III					
Semestar	5					
Uslov	Nema					
Matičnost predmeta						
Naučna oblast	Prirodne nauke					
Naučno polje	Biološke nauke					
Uža naučna oblast	Biljne nauke - Botanika					
Opis predmeta						
Cilj	Upoznavanje studenata sa karakteristikama i osobenostima ljekovitih biljaka flore Bosne i Hercegovine: bogatstvo, taksonomski diverzitet i endemičnost. Sagledavanje ugroženosti biljnog sveta i problematike eksploatacije samonikle Ljekovite flore sa implikacijama na životnu sredinu.					
Ishodi učenja na nivou predmeta	Nakon završenog kursa student treba da: <ul style="list-style-type: none"> - poznaje potencijal prirodnih resursa autohtone samonikle Ljekovite flore - razume značaj očuvanja prirodnih resursa (samonikla Ljekovita flora) i životne sredine - identifikuje probleme i prioritete u zaštiti i očuvanju samoniklih ljekovitih biljaka - planira aktivnosti u cilju održivog korišćenja samoniklih biljaka. 					
Sadržaj predmeta-teorijska nastava						
Životna sredina (elementi, ugroženost, zaštita, obnova i unapređenje). Biodiverzitet, (genetički, populacioni i specijski, ugroženost). Prirodni resursi: raznovrsnost domaće flore, autohtone oficinalne i potencijalne ljekovite i aromatične vrste, endemične vrste, regionalna geografska distribucija, ekološki i privredni značaj, stanje samoniklih populacija, uzroci ugroženosti. Načini eksploatacije. Trajno održivo korišćenje samoniklih biljaka. Monitoring. Zaštita ex situ i in situ, prednosti i nedostaci. Zakonska regulativa.						
Sadržaj predmeta-praktična nastava						
Metode izvođenja nastave	Interaktivna predavanja ilustrovana slajdovima sa rayli;itim oblicima diskusije.					
Literatura-obavezna	1. Jančić R.: Botanika farmaceutika.-Beograd: Lento, 2017.					
Literatura-preporučena	1. Stojanović D.: Dar neba ili cveće zla.- Beograd: Autor, 2017. 2. Kojić M.: Botanika.- Beograd: Dosije, 2003.					
Metrika predmeta						
ECTS	Nastavne aktivnosti			Samostalni rad studenta (SRS)	Ukupno časova	
	Predavanja	Vježbe	Drugi oblici nastave (DON)			
3	30	/	/	60	90	
Vrednovanje rada studenta						
Predispitne obaveze				Završni ispit		Ukupno
Predavanja	Vježbe	Kolokvijum	Drugi oblici nastave (DON)	Pismeni	Usmeni	
10	/	40	/	50	/	100

Univerzitet „Bijeljina“ Bijeljina
Integrirane akademske studije farmacije

Šifra	140504					
Naziv predmeta	Analitička hemija u farmaceutskoj praksi					
Nastavnik	Doc. dr Sandra Petrović					
Status predmeta	Izborni					
Godina	III					
Semestar	5					
Uslov	Nema					
Matičnost predmeta						
Naučna oblast	Prirodne nauke					
Naučno polje	Hemijske nauke					
Uža naučna oblast	Analitička hemija					
Opis predmeta						
Cilj	Analitička hemija u farmaceutskoj praksi obuhvata analizu sintetičkih i realnih uzoraka od značaja za farmaciju. Opis pripreme uzorka koji sadrži smešu više analita. Izbor analitičke metode u odnosu na hemijska svojstva analita. Razmatranje konkretnih primera, izbor metode i analiza dobijenih rezultata određivanja.					
Ishodi učenja na nivou predmeta	<ul style="list-style-type: none"> - Student zna da definiše problem i moguće pristupe u analizi različitih uzoraka. - Raspolaze znanjem u odnosu na izbor analitičke metode i njenu primenu. 					
Sadržaj predmeta-teorijska nastava						
Izbor metoda za pripremu uzorka u odnosu na sastav i vrstu uzorka. Analiza komponenata prisutnih u makro količinama, tragovima i ultra tragovima. Uklanjanje interferencija iz uzorka, prečišćavanje, separacija i prekoncentracija analita. Kvantitativna analiza i obrada rezultata. Odabrani primeri analiza iz farmaceutske prakse.						
Sadržaj predmeta-praktična nastava						
Metode izvođenja nastave	Interaktivna predavanja, konsultacije, panel diskusije.					
Literatura-obavezna	<ol style="list-style-type: none"> 1. Jelikić-Stankov M. i grupa autora: Kvantitativna hemijska analiza: praktikum za studente farmacije.- Beograd: Farmaceutski fakultet, (izdanja 2006., 2011., 2018.). 2. Jelikić-Stankov M. i grupa autora: Semimikrokvantitativna hemijska analiza: praktikum za studente farmacije.- Beograd: Farmaceutski fakultet, (izdanja 2006., 2008., 2017.). 					
Literatura-preporučena	1. Skoog D.A., West D.M., Holler F.J.,: Osnove analitičke hemije.- Beograd: Nova školska knjiga, 1999.					
Metrika predmeta						
ECTS	Nastavne aktivnosti			Samostalni rad studenta (SRS)	Ukupno časova	
	Predavanja	Vježbe	Drugi oblici nastave (DON)			
3	30	/	/	60	90	
Vrednovanje rada studenta						
Predispitne obaveze				Završni ispit		Ukupno
Predavanja	Vježbe	Kolokvijum	Drugi oblici nastave (DON)	Pismeni	Usmeni	
10	/	40	/	50	/	100

Univerzitet „Bijeljina“ Bijeljina
Integrirane akademske studije farmacije

Šifra	310510					
Naziv predmeta	Biofarmacija sa farmakokinetikom					
Nastavnik	Prof. dr Zdenko Tomić					
Status predmeta	Izborni					
Godina	III					
Semestar	6					
Uslov	Fiziologija					
Matičnost predmeta						
Naučna oblast	Medicinske i zdravstvene nauke					
Naučno polje	Osnovna medicina					
Uža naučna oblast	Farmakologija i farmacija					
Opis predmeta						
Cilj	Sticanje znanja, vještina i stavova (komuniciranja) iz farmakokinetike. Student mora razumjeti kinetičke procese kojima lijek podliježe u organizmu, kinetičku analizu i značaj farmakokinetičkih parametara u postavljanju režima doziranja lijekova.					
Ishodi učenja na nivou predmeta	Usvajanje znanja i razumjevanje farmakokinetičkih procesa lijeka u organizmu i kliničkog značaja određivanja pojedinih farmakokinetičkih parametara u biološkom materijalu. U farmakokinetičkoj laboratoriji usvajanje znanja i metoda iz područja kliničke farmakokinetike.					
Sadržaj predmeta-teorijska nastava						
Uvod u farmakokinetiku; Apsorpciju lijekova; Raspodjela lijekova; Biotransformacija lijekova; Izlučivanje lijekova; Specifičnosti farmakokinetičkih procesa u pedijatrijskoj populaciji; Specifičnosti farmakokinetičkih procesa u gerijatrijskoj populaciji; Specifičnosti farmakokinetičkih procesa kod osoba sa bolestima jetre i bubrega; Specifičnosti farmakokinetičkih procesa u gojaznih osoba; Biološka raspoloživost i bioekvivalentnost lijekova; Fizičko-hemijske karakteristike supstanci koje su bitne za procese liberacije i apsorpcije lekovitih supstanci iz lekovitih oblika; Biofarmaceutski sistem klasifikacije lekovitih supstanci; Biofarmaceutska karakterizacija lekovitih preparata. Računanje farmakokinetičkih parametara; Linearna farmakokinetika; Model zavisna farmakokinetička analiza; Jednoprostorni model; Dvoprostorni model; Model nezavisna farmakokinetička analiza; Nelinearna farmakokinetika. Određivanje partitionog koeficijenta, veličine čestica, rastvorljivosti i brzine rastvaranja.						
Sadržaj predmeta-praktična nastava						
Metode izvođenja nastave	Interaktivna predavanja ilustrovana slajdovima, računski zadaci, diskusija.					
Literatura-obavezna	1. Milena Pokrajac, Farmakokinetika, 2002..Grafolik, Beograd. 2. Đurić Z. Farmaceutska tehnologija sa biofarmacijom I deo. Nijansa Zemun 2004					
Literatura-preporučena	1. Parojčić J, Ibrić S, Đurić Z. Farmaceutska tehnologija sa biofarmacijom, Priručnik za praktičnu nastavu, Beograd 2006.					
Metrika predmeta						
ECTS	Nastavne aktivnosti			Samostalni rad studenta (SRS)	Ukupno časova	
	Predavanja	Vježbe	Drugi oblici nastave (DON)			
3	30	/	/	60	90	
Vrednovanje rada studenta						
Predispitne obaveze				Završni ispit		Ukupno
Predavanja	Vježbe	Kolokvijum	Drugi oblici nastave (DON)	Pismeni	Usmeni	
20	/	30	/	50	/	100

Univerzitet „Bijeljina“ Bijeljina
Integrirane akademske studije farmacije

Šifra	140503					
Naziv predmeta	Voda u farmaciji					
Nastavnik	Doc. dr Sandra Petrović					
Status predmeta	Izborni					
Godina	III					
Semestar	6					
Uslov	Nema					
Matičnost predmeta						
Naučna oblast	Prirodne nauke					
Naučno polje	Hemijske nauke					
Uža naučna oblast	Analitička hemija					
Opis predmeta						
Cilj	Kroz predmet student stiče znanja o značaju i ulozi vode u farmaciji. Upoznaje se sa standardima i zakonskim propisima o kvalitetu vode za potrebe farmaceutske industrije. Upoznaje se sa osnovnim postupcima pripreme vode za primjenu u farmaciji.					
Ishodi učenja na nivou predmeta	Nakon položenog ispita da student je osposobljen da stečena znanja primjeni u konkretnim uslovima. Poznaje zakonsku regulativu i uslove koje treba da zadovolji voda da bi se mogla primijenjivati u farmaceutskoj industriji.					
Sadržaj predmeta-teorijska nastava						
Sastav prirodnih voda. Klasifikacija prirodnih voda. Osobine hemijski čiste vode. Pregled postupaka obrade vode. Teški metali u vodi. Bistrenje vode. Membranska filtracija. Mikrofiltracija. Termički, hemijski i jonoizmenjivački postupci omekšavanja vode. Kriterijumi kvaliteta vode za piće i vode u farmaceutskoj industriji. Uklanjanje organskih materija iz vode. Uklanjanje rastvorenih gasova iz vode: Postupci za uklanjanje ugljendioksida, kiseonika, vodonik-sulfida. Kriterijumi za mikrobiološku ispravnost vode. Ozonizacija vode. Dezinfekcija vode. Rešavanje zadataka iz prakse.						
Sadržaj predmeta-praktična nastava						
Metode izvođenja nastave	Interaktivna nastava ilustrovana slajdovima sa raznim oblicima diskusije, računski zadaci.					
Literatura-obavezna	1. Jelikić-Stankov M. i grupa autora: Kvantitativna hemijska analiza: praktikum za studente farmacije.- Beograd: Univerzitet u Beogradu-Farmaceutski fakultet, (izdanja 2006., 2011., 2018). 2. Medenica M., Malešev D.: Instrumentalne metode analize.- Beograd: Farmaceutski fakultet-Univerzitet u Beogradu, 2018.					
Literatura-preporučena	1. Malenović A., Sojanović B.: Farmaceutska analiza.- Beograd: Farmaceutski fakultet, 2010.					
Metrika predmeta						
ECTS	Nastavne aktivnosti			Samostalni rad studenta (SRS)	Ukupno časova	
	Predavanja	Vježbe	Drugi oblici nastave (DON)			
3	30	/	/	60	90	
Vrednovanje rada studenta						
Predispitne obaveze				Završni ispit		Ukupno
Predavanja	Vježbe	Kolokvijum	Drugi oblici nastave (DON)	Pismeni	Usmeni	
10	/	40	/	50	/	100

Univerzitet „Bijeljina“ Bijeljina
Integrirane akademske studije farmacije

Šifra	310525					
Naziv predmeta	Farmakoepidemiologija					
Nastavnik	Doc. dr Vladimirka Jovišić					
Status predmeta	Izborni					
Godina	IV					
Semestar	7					
Uslov	Nema					
Matičnost predmeta						
Naučna oblast	Medicinske i zdravstvene nauke					
Naučno polje	Osnovna medicina					
Uža naučna oblast	Farmakologija i farmacija					
Opis predmeta						
Cilj	Sticanje osnovnog znanja iz oblasti farmakoepidemiologije. Osposobljavanje za procjenu informacija iz oblasti farmakoepidemiologije. Upoznavanje sa metodama istraživanja u ovoj oblasti. Razumijevanje značaja farmakoepidemioloških studija za racionalnu farmakoterapiju.					
Ishodi učenja na nivou predmeta	Osposobljavanje studenata da na osnovu baza podataka koje se odnose na upotrebu lijekova objektivno procjenjuje farmakoepidemiološke probleme. Ovladavanje studenata osnovnim farmakopidemiološkim metodama.					
Sadržaj predmeta-teorijska nastava						
<ol style="list-style-type: none"> 1. Preregistracione faze ispitivanja lijekova – pretkliničke studije. 2. Preregistracione faze ispitivanja lijekova – preregistracione kliničke studije. 3. Postregistraciona faza ispitivanja lijekova. 4. Definicija i značaj farmakopidemiologije u racionalnoj primjeni lijekova. 5. Farmakoepidemiološke metode sakupljanja, obrade i analize podataka vezanih za upotrebu lijekova i medicinskih sredstava. 6. Definisana dnevna doza. Izračunavanje upotrebe lijekova u bolničkim i vanbolničkim uslovima. 7. Pojedinačna i centralna raspodjelalijekova. 8. Tipovi epidemioloških studija (studije preskeka, kohortne studije, slučaj-kontrola studije, kliničke studije). 9. Studije upotrebe lijekova. 10. Farmakovigilanca i metode otkrivanja nezelenih događaja vezanih za upotrebu lijekova. 11. Baze podataka za farmakoepidemiološke studije. 12. Uticaj farmakoepidemioloških studija na zdravstvenu politiku. 13. Analiza farmakoepidemioloških studija. 14. Analiza farmakoepidemioloških studija. 15. Analiza farmakoepidemioloških studija. 						
Sadržaj predmeta-praktična nastava						
Metode izvođenja nastave	Interaktivna predavanja ilustrovana slajdovima, računski zadaci, analiza praktičnih primera, diskusija.					
Literatura-obavezna	1. Veličković-Radovanović R., Catić-Đorđević A.: Farmakoepidemiologija.- Niš: Galaksija, 2014.					
Literatura-preporučena	1. Baze podataka, naučni radovi					
Metrika predmeta						
ECTS	Nastavne aktivnosti			Samostalni rad studenta (SRS)	Ukupno časova	
	Predavanja	Vježbe	Drugi oblici nastave (DON)			
3	30	/	/	60	90	
Vrednovanje rada studenta						
Predispitne obaveze				Završni ispit		Ukupno
Predavanja	Vježbe	Kolokvijum	Drugi oblici nastave (DON)	Pismeni	Usmeni	
10	/	40	/	50	/	100

Univerzitet „Bijeljina“ Bijeljina
Integrirane akademske studije farmacije

Šifra	310522					
Naziv predmeta	Dizajn i sinteza lijekova					
Nastavnik	Doc. dr Violeta Ilić Todorović					
Status predmeta	Izborni					
Godina	IV					
Semestar	7					
Uslov	Farmaceutska hemija 2					
Matičnost predmeta						
Naučna oblast	Medicinske i zdravstvene nauke					
Naučno polje	Osnovna medicina					
Uža naučna oblast	Farmakologija i farmacija					
Opis predmeta						
Cilj	Da student stekne znanja iz oblasti dizajniranja novih lijekova, strategija u hemijskom razvoju novih jedinjenja kao i biološkoj evaluaciji farmaceutskih jedinjenja.					
Ishodi učenja na nivou predmeta	Od studenta se očekuje da razumije osnovne molijekularne mehanizme dejstva lijekova; da analizira odnose/kvantitativne odnose strukture, osobina, dejstva i seljektivnosti farmakološki aktivnih jedinjenja u cilju dizajniranja novih i optimizacije postojećih lijekova; da razumije strategije dizajniranja i sinteze novih lijekova.					
Sadržaj predmeta-teorijska nastava						
Pristupi u otkrivanju novih lekova: slučajna otkrića, optimizacija postojećih lekova, optimizacija neželjenih efekata leka, privilegovane strukture; racionalno dizajniranje leka: selekcija bolesti od interesa, validacija bioloških ciljnih mesta, otkrivanje vodećih molekula upotrebom visoko-propusnog skriniga, virtuelnog skriniga, NMR-a i računarskog dizajniranja leka; pristupi u hemijskom razvoju farmaceutskih jedinjenja: optimizacija vodećih molekula dobijenih iz prirodnih izvora i hemijskom sintezom, testiranje kolekcija jedinjenja, optimizacija postojećih lekova, metoda fragmenata; hemijski pristupi u dizajnu i sintezi derivata, slabe interakcije I definisanje prirode interakcija ligand-receptor, analiza odnosa strukture i aktivnosti lekova; kombinatorijalna hemija; metode računarskog dizajniranja lekova: uspostavljanje kvantitativnih odnosa strukture, osobina i dejstva lekova, mapiranje farmakofora, modeliranje homologa ciljnih mesta lekova i doking studije; patenti i njihova uloga, stereoheмиjski aspekti lekova u patentnim pravima; primeri dizajna i sinteze lekova. Primeri pristupa u otkrivanju i dizajniranju novih lekova.						
Sadržaj predmeta-praktična nastava						
Metode izvođenja nastave	Interaktivna predavanja ilustrovana slajdovima sa različitim oblicima diskusije, računski zadaci, analiza primera iz prakse.					
Literatura-obavezna	1. Vladimirov S., Živanov-Stakić D.: Farmaceutska hemija: II dio.- Beograd: Univerzitet u Beogradu-Farmaceutski fakultet, 2006. 2. Radulović D., Vladimirov S.: Farmaceutska hemija, I dio.- Beograd: Grafopan, 2005.					
Literatura-preporučena	1. Vujić Z.: Odabrana poglavlja farmaceutske hemije.- Beograd: Univerzitet u Beogradu-Farmaceutski fakultet, 2018.					
Metrika predmeta						
ECTS	Nastavne aktivnosti			Samostalni rad studenta (SRS)	Ukupno časova	
	Predavanja	Vježbe	Drugi oblici nastave (DON)			
3	30	/	/	60	90	
Vrednovanje rada studenta						
Predispitne obaveze				Završni ispit		Ukupno
Predavanja	Vježbe	Kolokvijum	Drugi oblici nastave (DON)	Pismeni	Usmeni	
10	/	40	/	50	/	100

Univerzitet „Bijeljina“ Bijeljina
Integrirane akademske studije farmacije

Šifra	310507					
Naziv predmeta	Laboratorijska dijagnostika poremećaja metabolizma					
Nastavnik	Prof. dr Petar Čanović					
Status predmeta	Izborni					
Godina	IV					
Semestar	8					
Uslov	Opšta biohemija					
Matičnost predmeta						
Naučna oblast	Medicinske i zdravstvene nauke					
Naučno polje	Osnovna medicina					
Uža naučna oblast	Farmakologija i farmacija					
Opis predmeta						
Cilj	Sticanje šireg znanja iz oblasti laboratorijske dijagnostike i praćenja terapije najučestalijih hroničnih bolesti.					
Ishodi učenja na nivou predmeta	Studenti će biti osposobljeni da interpretiraju rezultate analiza koje se primenjuju u dijagnostikovanju poremećaja metabolizma i funkcije vitalnih organa, kao i da prate farmakološke i nefarmakološke efekte terapije hroničnih bolesti.					
Sadržaj predmeta-teorijska nastava						
<ul style="list-style-type: none"> • Laboratorijska dijagnostika poremećaja metabolizma ugljenih hidrata • Laboratorijska dijagnostika poremećaja metabolizma lipida • Laboratorijska dijagnostika poremećaja metabolizma proteina i amino kiselina • Laboratorijska dijagnostika poremećaja važnih neorganskih elemenata u organizmu čoveka • Laboratorijska dijagnostika poremećaja metabolizma hormona • Laboratorijska dijagnostika poremećaja funkcije bubrega, jetre i gastrointestinalnog trakta. • Upoznavanje sa preporukama nacionalnih i međunarodnih organizacija, koja se odnose na tumačenje laboratorijske dijagnostike i praćenje hroničnih bolesti • Značaj preanalitičkih i analitičkih varijacija u određivanju biohemijskih parametara kroz primere iz prakse. 						
Sadržaj predmeta-praktična nastava						
Metode izvođenja nastave						
Interaktivna predavanja ilturovana slajdovima, analiza slučajeva iz prakse, diskusija.						
Literatura-obavezna						
<ol style="list-style-type: none"> 1. Spasić S., Jelić-Ivanović Z., Spasojević-Kalimanovska V.: Medicinska biohemija. Beograd: autori,2004. 2. Zeljković A, Stefanović A, Vekić J, Ninić A. Laboratorijska dijagnostika poremećaja metabolozma. Univerziet u Beogradu-Farmaceutski fakultet, 2017. 						
Literatura-preporučena						
<ol style="list-style-type: none"> 1. Marksove osnove medicinske biohemije- klinički pristup, M, Lieberman, A. D. Marks, C. Smith, Data status, Beograd, 2008.. 2. Osnovi medicinske biohemije, T. Todorović, T. Stojanović, M. Babić. IŠ Stručna Knjiga, Beograd, 2002 						
Metrika predmeta						
ECTS	Nastavne aktivnosti			Samostalni rad studenta (SRS)	Ukupno časova	
	Predavanja	Vježbe	Drugi oblici nastave (DON)			
3	30	/	/	60	90	
Vrednovanje rada studenta						
Predispitne obaveze				Završni ispit		Ukupno
Predavanja	Vježbe	Kolokvijum	Drugi oblici nastave (DON)	Pismeni	Usmeni	
20	/	30	/	50	/	100

Univerzitet „Bijeljina“ Bijeljina
Integrirane akademske studije farmacije

Šifra	310524					
Naziv predmeta	Farmakoekonomika					
Nastavnik	Doc. dr Vladimirka Jovišić					
Status predmeta	Izborni					
Godina	IV					
Semestar	8					
Uslov	Nema					
Matičnost predmeta						
Naučna oblast	Medicinske i zdravstvene nauke					
Naučno polje	Osnovna medicina					
Uža naučna oblast	Farmakologija i farmacija					
Opis predmeta						
Cilj	Pružanje bazičnih znanja iz oblasti farmakoekonomije. Osposobljavanje studenata za kritičku procjenu informacija iz oblasti farmakoekonomije. Razumijevanje značaja farmakoekonomije u racionalnoj farmakoterapiji.					
Ishodi učenja na nivou predmeta	Osposobljavanje studenata da ovladaju korišćenjem baza podataka vezanih za farmakoekonomske studije i za mogućnost kritične procjene odnosa troškova i ishoda upotrebe lijekova i medicinskih sredstava. Nakon položenog ispita, student će moći da primjeni farmakoekonomske principe u odlucivanju o racionalnoj terapiji.					
Sadržaj predmeta-teorijska nastava						
<ol style="list-style-type: none"> 1. Osnovni ciljevi farmakoekonomike. 2. Vrste troškova u farmakoekonomici. 3. Vrste farmakoekonomskih analiza. Analiza minimizacije troškova (CMA, cost-minimisation-analysis). Analiza troška i koristi (CBA, cost-benefit-analysis). 4. Analiza troška i efikasnosti (CEA, cost-effectiveness-analysis). Analiza korisnosti i troška (CUA, cost-utility-analysis). 5. Izvori podataka za farmakoekonomska ispitivanja. 6. Osnovi modeliranja u farmakoekonomici. Stablo odluke. Markovljev model. 7. Specifičnosti farmakoekonomskih studija u odnosu na kliničke studije. 8. Načini mjerenja kvaliteta života u farmakoekonomskim ispitivanjima (upitnici). 9. Faze kliničkih ispitivanja. 10. Farmakovigilanca i farmakoekonomika. 11. Mogućnosti raspodele lijekova i uticaj na farmakoekonomiku. 12. Primeri farmakoekonomskih analiza. 13. Baze podataka za farmakoekonomske i kliničke studije. 14. Liste lijekova. 15. Fond za zdravstvenu zaštitu, Agencija za lijekove. 						
Sadržaj predmeta-praktična nastava						
Metode izvođenja nastave	Interaktivna predavanja ilustrovana slajdovima, računski zadaci, analiza primera iz prakse, diskusija.					
Literatura-obavezna	1. Jakovljević M.B. i saradnici: Zdravstvena ekonomija sa farmakoekonomijom: za studente medicinskih nauka.- Kragujevac: Medicinski fakultet Kragujevac, 2014.					
Literatura-preporučena	1. Važeći registar lijekova BiH.					
Metrika predmeta						
ECTS	Nastavne aktivnosti			Samostalni rad studenta (SRS)	Ukupno časova	
	Predavanja	Vježbe	Drugi oblici nastave (DON)			
3	30	/	/	60	90	
Vrednovanje rada studenta						
Predispitne obaveze				Završni ispit		Ukupno
Predavanja	Vježbe	Kolokvijum	Drugi oblici nastave (DON)	Pismeni	Usmeni	
10	/	40	/	50	/	100

Univerzitet „Bijeljina“ Bijeljina
Integrirane akademske studije farmacije

Šifra	310512					
Naziv predmeta	Kozmetologija					
Nastavnik	Prof. dr Ljiljana Tomić					
Status predmeta	Izborni					
Godina	V					
Semestar	9					
Uslov	Farmaceutska tehnologija 1					
Matičnost predmeta						
Naučna oblast	Medicinske i zdravstvene nauke					
Naučno polje	Osnovna medicina					
Uža naučna oblast	Farmakologija i farmacija					
Opis predmeta						
Cilj	Kroz predmet studenti se upoznaju sa zakonskom regulativom vezanom za kvalitet kozmetičkih sastojaka (sirovina) i kozmetičkih proizvoda (uslovima za stavljanje u promet). Upoznaju se sa karakteristikama sirovina za izradu kozmetičkih proizvoda (masne materije, kozmetički aktivne supstance, površinski aktivne materije, konzervansi, antioksidansi, boje ugišćivači) i stanjem na tržištu (vođeci proizvođači). Ovladavaju znanjem vezanim za vrste i oblike kozmetičkih proizvoda, osnovnim karakteristikama, načinima izrade i kontrole njihovog kvaliteta. Upoznaju vrste i kvalitet ambalaže za kozmetičke proizvode. Ovladavaju znanjima vezanim za upoznavanje sa efektima kozmetičkih proizvoda na kožu i načinima za njihovu kvantifikaciju (metode savrijemenog bioinženjeringa kože)					
Ishodi učenja na nivou predmeta	<p>Nakon položenog ispita od studenta se očekuje da:</p> <ul style="list-style-type: none"> • poznaje zakonsku regulativu za kvalitet kozmetičkih sirovina i kozmetičkih proizvoda (uslovi za stavljanje u promet), • poznaje vrste i oblike kozmetičkih proizvoda, • poznaje karakteristike sirovina za izradu kozmetičkih proizvoda, • poznaje postupke/tehnološke operacije i uređaje za izradu kozmetičkih preparata, • poznaje efekte kozmetičkih proizvoda na kožu i adneksima kože i načine njihovog kvantifikovanja, • kritički sagledava marketinške informacije o kozmetičkim proizvodima, • aktivno učestvuje u radu timova u procesu proizvodnje kozmetičkih preparata sa sposobnošću da stečena znanja prenese drugim članovima tima, • prati stručnu literaturu i stalno usavršava znanje (kontinuirana edukacija). 					
Sadržaj predmeta-teorijska nastava						
Kvalitet kozmetičkih sastojaka i preparata - Zakonska regulativa. Klasifikacija kozmetičkih preparata. Kozmetički sastojci (sirovine): masne materije, kozmetički aktivne supstance, površinski aktivne materije, konzervansi, antioksidansi, boje ugišćivači, Kozmetički preparati za njegu, čišćenje i zaštitu kože. Kozmetički preparati za zaštitu kože od sunca. Kozmetički preparati za kosu. Kozmetički preparati za zube i usnu duplju. Dezodopansi i antiperspiransi. Preparati dekorativne kozmetike. Efekti kozmetičkih sirovina/preparata na kožu i adneksa i njihova kvantifikacija - metode savremenog bioinženjeringa kože).						
Sadržaj predmeta-praktična nastava						
Metode izvođenja nastave	Interaktivna predavanja ilustrovanja slajdovima, diskusija, analiza primera i računski zadaci.					
Literatura-obavezna	1. Vasiljević D., Savić S., Đorđević LJ., Krajišnik D.: Priručnik iz kozmetologije.- Beograd: Nauka,2009.					
Literatura-preporučena	1. Arsić I.: Liposomi i koža.- Beograd: autorsko izdanje,1998.					
Metrika predmeta						
ECTS	Nastavne aktivnosti			Samostalni rad studenta (SRS)	Ukupno časova	
	Predavanja	Vježbe	Drugi oblici nastave (DON)			
3	30	/	/	60	90	
Vrednovanje rada studenta						
Predispitne obaveze				Završni ispit		Ukupno
Predavanja	Vježbe	Kolokvijum	Drugi oblici nastave (DON)	Pismeni	Usmeni	
10	/	40	/	50	/	100

Univerzitet „Bijeljina“ Bijeljina
Integrirane akademske studije farmacije

Šifra	310521					
Naziv predmeta	Farmaceutska regulativa u kontroli lijekova					
Nastavnik	Doc. dr Jasmina Šljivić					
Status predmeta	Izborni					
Godina	V					
Semestar	9					
Uslov	Nema					
Matičnost predmeta						
Naučna oblast	Medicinske i zdravstvene nauke					
Naučno polje	Osnovna medicina					
Uža naučna oblast	Farmakologija i farmacija					
Opis predmeta						
Cilj	Upoznavanje studenata sa fundamentalnim iz oblasti važeće farmaceutske regulative u kontroli lijekova					
Ishodi učenja na nivou predmeta	Sticanje znanja iz oblasti važeće regulative u kontroli lekova. Osposobljavanje studenata za tumačenje regulativnih zahteva koji utiču na efikasnost, kvalitet i bezbednost leka. Nakon odslušanog predmeta student je sposoban da primeni stečena znanja u laboratoriji za kontrolu lekova. Demonstrira i spovede postupak ispitivanja leka u skladu sa odgovarajućim regulatornim zahtevima u fazi istraživanja i razvoja, tokom procesa proizvodnje i puštanja leka u promet. Analizira strukturu Dokumentacije o leku i učestvuje u pripremi dokumentacije za registraciju lekova.					
Sadržaj predmeta-teorijska nastava						
Zahtevi dobre proizvođačke prakse za kontrolu lekova i aktivnih farmaceutskih supstanci, zahtevi dobre laboratorijske prakse i dobre kontrolne laboratorijske prakse. Standardni operativni postupci. Klasifikacija aktivnih supstanci, osnovne karakteristike Evropskog dosijea o aktivnim farmaceutskim supstancama i sertifikata o usklađenosti sa monografijom Evropske farmakopeje. Razvoj i potvrda specifikacije za aktivne farmaceutske supstance i farmaceutski dozirani oblik. Opšta ispitivanja ispitivanja karakteristična za različite farmaceutske dozirane oblike. Regulatorni zahtevi za kvalitet biotehnoških lekova. Organske nečistoće, neorganske nečistoće i rezidualni rastvarači u aktivnim farmaceutskim supstancama i farmaceutskim doziranim oblicima, zahtevi regulative i metode ispitivanja. Genotoksične nečistoće, poreklo, klasifikacija i metode ispitivanja. Studije forsirane degradacije, izvođenje studije, razvoj metode za praćenje stabilnosti, tumačenje i analiza rezultata. Definisane degradacionog profila leka i stabilnosti na osnovu dobijenih rezultata. Osnovne studije stabilnosti, učestalost i uslovi izvođenja, metoda za ispitivanje stabilnosti i analiza rezultata. Značaj stabilnosti u određivanju roka upotrebe leka. Ispitivanja i regulatorni zahtevi značajni za pakovni materijal. Sastav dokumentacije o leku. Načini i postupci registracije lekova.						
Sadržaj predmeta-praktična nastava						
Metode izvođenja nastave	Interaktivna predavanja sa različitim oblicima diskusije, analiza slučajeva iz prakse, rešavanje zadataka.					
Literatura-obavezna	<ol style="list-style-type: none"> 1. Zečević M, Malenović A, Stojanović B. Odabrana poglavlja Farmaceutske regulative u kontroli lekova. Univerzitet u Beogradu-Farmaceutski fakultet; 2017. 2. International Conference on Harmonization Guidance (available from http://www.ich.org); 					
Literatura-preporučena	<ol style="list-style-type: none"> 1. Smith RJ, Webb ML. Analysis of drug impurities. Oxford: Blackwell Publishing; 2007. 2. Baertschi SW, editor. Pharmaceutical Stress Testing: Predicting Drug Degradation. Boca Raton: Taylor & Francis; 2005. 3. Protić A, Otašević B. Priručnik za praktičnu nastavu iz farmaceutske regulative u kontroli lekova. Univerzitet u Beogradu-Farmaceutski fakultet; 2016. 					
Metrika predmeta						
ECTS	Nastavne aktivnosti			Samostalni rad studenta (SRS)	Ukupno časova	
	Predavanja	Vježbe	Drugi oblici nastave (DON)			
3	30	/	/	60	90	
Vrednovanje rada studenta						
Predispitne obaveze				Završni ispit		Ukupno
Predavanja	Vježbe	Kolokvijum	Drugi oblici nastave (DON)	Pismeni	Usmeni	
20	/	30	/	50	/	100

Način izvođenja studija i potrebno vrijeme za izvođenje pojedinih oblika studija

6. Način izvođenja studija i potrebno vrijeme za izvođenje pojedinih oblika studija

Obim studija je 300 ECTS bodova.

Studije se izvode sa punim radnim vremenom studenta (*full-time*).

Za studije sa punim radnim vremenom studenta (*full-time*) trajanje studija je 5 (pet) godina.

Studijski program se sastoji od predmeta u tački 5. Za svaki predmet planirano je ukupno potrebno vrijeme za koje prosječan student treba da obavi sve predispitne obaveze i položi ispit, izraženo u ECTS bodovima (1 bod predstavlja 30 sati rada).

Na početku školske godine student upisuje obavezne i izborne predmete tako da zbir bodova upisanih predmeta u školskoj godini iznosi 60 ECTS za studiranje sa punim radnim vremenom. Izuzetno, pri obnovi upisa u istu godinu studija student može da upiše predmete za najmanje dva zaostala ispita za jednu školsku godinu za studiranje sa punim radnim vremenom.

Prilikom upisa nove školske godine student upisuje predmeta iz zimskog semestra i isti ovjerava prilikom upisa ljetnjeg.

Zbir od 60 ECTS bodova odgovara ukupnom angažovanju prosječnog studenta tokom jedne školske godine za studiranje sa punim radnim vremenom.

Akademska godina ima 45 radnih nedelja. Školska godina je podijeljena na zimski i ljetnji semestar. Zimski semestar počinje, po pravilu, prve nedelje oktobra i sastoji se od 15 nedelja nastave, i 3,5 nedelje januarsko-februarskog ispitnog roka na kraju semestra. Slično tome, ljetnji semestar se sastoji od 15 nedelja nastave, 2 nedelje aprilskog ispitnog roka i 3,5 nedelje junsko-julskog ispitnog roka. Posle ljetnjeg raspusta od 10 nedelja slijede septembarski ispitni rok koji traje 3,5 nedelja i oktobarski ispitni rok od 1,5 nedelje i po potrebi dodatni ispitni rok u trajanju od jedne nedelje.

Studije se izvode tako što se svi oblici nastave (aktivna nastava i samostalni rad studenta) na predmetu usklađuju, tako da se studentu omogući sistematsko i kontinualno savlađivanje sadržaja predmeta. Za realizaciju nastave koristi se odgovarajuća oprema i učila (računari, video projektori i dr.).

Predavanja i vježbe izvode se u učionicama i amfiteatrima, a praktične vježbe u laboratorijama, računarskoj sali, kao i zdravstvenim ustanovama sa kojima Univerzitet ima zaključene ugovore o obrazovnoj i stručnoj saradnji.

Aktivnosti studenta na jednom predmetu završavaju se polaganjem ispita. Nakon polaganja ispita formira se konačna ocjena studenta na predmetu i student stiže ECTS bodove tog predmeta.

6.1. Oblici nastave i samostalnog rada studenata

Na studijskom programu ostvaruju se aktivna nastava i samostalni rad studenta.

- *Aktivna nastava*

Aktivna nastava ostvaruje se kroz: predavanja, vježbe i druge oblike nastave. Aktivna nastava ostvaruje se kroz stalni kontakt studenta sa nastavnicima i saradnicima.

Predavanja, vježbe i drugi oblici nastave se održavaju svake nedelje prema rasporedu utvrđenom godišnjim kalendarom rada, koji Univerzitet donosi za svaku školsku godinu.

Predavanja su oblik aktivne nastave u kome nastavnik izlaže nastavne sadržaje predmeta grupi studenata. Održavaju se u učionicama ili amfiteatrima. Pri izlaganju sadržaja nastavnik se koristi različitim nastavnim sredstvima poput računara sa video projektorom, multimedijalnim prezentacijama, internetom, slike, crteži, časopisi, tabla i itd. Nastavnik podstiče aktivno učešće studenta u predavanjima kroz postavljanje pitanja, analizu i diskusiju izlaganih sadržaja i slično, što studentima omogućava bolje razumjevanje gradiva u

Univerzitet „Bijeljina“ Bijeljina

Integrirane akademske studije farmacije

odnosu na klasičnu teorijsku nastavu ex-katedra.

Vježbe su oblik aktivne nastave gdje se uvježbavaju tema sa predavanja i stiču odgovarajuće praktične vještine. Vježbe su prirodno povezane sa oblicima samostalnog rada studenata ili se izvode kao demonstracije određenih postupaka ili vještina uz aktivno učestvovanje studenata. Specifična pitanja vezana za vježbe obrađena su u opisima pojedinih predmeta. Vježbe se održavaju u laboratorijama i odgovarajućim zdravstvenim ustanovama.

Drugi oblici nastave (DON) podrazumijevaju seminare, istraživački rad, terensku nastavu, seminarski rad, projekte, radionice, dobrovoljan rad, studije slučaja.

Seminar predstavlja oblik nastave koja označava polustruktuisanu grupnu raspravu kojoj prethodi prezentacija neke teme. Ovaj oblik nastave omogućava proširivanje znanja stečenih na predavanjima i razvijanje intelektualnih vještina studenata poput samostalnog zaključivanja, rešavanje problema i formiranje stavova.

Istraživački rad je oblik nastave gdje studenti samostalno ili u grupi istražuju i pronalaze rešenja za zadate problemske zadatke. Ovaj oblik nastave omogućava studentima pristup naučnim bazama i najnovijim naučnim informacijama.

Terenska nastava omogućava studentima da izvedu aktivnosti koje se ne mogu na adekvatan način realizovati u laboratorijama (npr. sakupljanje i obrada biljnog materijala) ili da se upoznaju sa određenim aspektima profesije u realnim uslovima (npr. poseta proizvodnim pogonima).

Seminarski rad je oblik nastave gdje student dobija temu o kojoj će da piše. Pri izradi seminarskog rada student od nastavnika dobija instrukcije u pogledu forme pisanja rada kao i u pogledu sadržine. Izrada seminarskih radova omogućava studentima da se uvežbavaju u samostalnom korišćenju literature, elektronskih baza podataka i prezentaciji odabranih tema.

Projekat je složen stručni zadatak koji student izrađuje samostalno ili u grupi. Projekat ima praktični karakter i elemente koji karakterišu realne projekte: projektni zadatak, dokumentaciju o projektnom rješenju, prezentaciju projektnog rješenja itd. Uz projekat student prezentuje priloge, prezentaciju i druge elemente koji su sastavni dio projekata u praksi. Student projekat analizira uz pomoć nastavnika i saradnika, u cilju njegovog usavršavanja i dovođenja na nivo kvalitetnog rješenja u skladu sa profesionalnim standardima. Dokumentacija projekta se obrađuje na računaru, a sam projekat se predaje i brani u toku bloka odštampan i povezan po važećim standardima, kao i u elektronskom obliku.

Radionice predstavljaju savremeni oblik interaktivne nastave koja se odvija u manjim grupama. Ovaj oblik nastave omogućava studentima sticanje praktičnih znanja i vještina koje će koristiti u radnom okruženju. Problemski orijentisane radionice omogućavaju analizu problema i donošenje najboljih zajedničkih rešenja.

Dobrovoljni rad je angažovanje studenta bez naknade organizovan na projektima i koji je tematski u vezi sa sadržajem predmeta u okviru koga se obavlja. Student je dužan da napiše izveštaj o obavljenom dobrovoljnom radu. Ovaj izveštaj se fakultetu predaje obrađen i odštampan na računaru kao dokument koji se čuva u dosijeu studenta.

Studije slučaja predstavlja metodu interaktivne nastave koja je bazirana na rešavanju zadatog problema. Slučajevi su bazirani na stvarnim, prikrivenim ili imaginarnim problemima koje studenti rešavaju samostalno ili u manjim grupama. Ovaj oblik nastave omogućava studentima učenje kroz praktičan rad i preuzimanje uloge onih koji donose odluke u različitim situacijama.

- *Samostalni rad studenta*

Samostalni rad studenta ostvaruje se kroz pripremu i aktivno učešće u nastavi, polaganje ispita, kolokvijuma i testova, izradu seminarski radova, izradu projekata i drugih vidova angažovanja.

Samostalni rad se sastoji iz učenja i analiza nastavnih sadržaja od strane studenta sa ciljem usvajanja sadržaja sa predavanja i vježbi i DON-a. Student samostalno uči i priprema se za predavanja, vježbe i druge

Univerzitet „Bijeljina“ Bijeljina
Integrirane akademske studije farmacije

oblike nastave, priprema se za različite oblike provjere znanja (kolokvijumi, testove, završni ispit).

Samostalni rad studenta prati se i potpomaže od strane nastavnika i saradnika kroz povremeni kontakt sa studentom, prvenstveno na konsultacijama.

Samostalni rad studenta u izradi seminarskih radova, projekata i studija slučaja po pravilu se odvija kao grupni (timski) rad.

Termini polaganja ispita utvrđuju se godišnjim kalendarom rada i rasporedom polaganja ispita, koje škola utvrđuje za svaku školsku godinu.

Broj i sadržaj oblika samostalnog rada definisan je u opisu sadržaja svakog predmeta.

- *Oblici provjere znanja.*

Rad i znanje studenta se prati kontinuirano u toku semestra i na završnom ispitu. Znanje studenta se provjerava i vrednuje primenom sledećih oblika provjere:

Ispit se sprovodi pod nadzorom nastavnika i saradnika. Ispit predstavlja provjeru znanja i vještina koje student stekne u aktivnoj nastavi i u samostalnom radu. On predstavlja završnu provjeru ishoda predmeta. Rezultati ispita se analiziraju na konsultacijama. Zavisno od prirode i strukture sadržaja predmeta ispit se može polagati usmeno, pismeno, ili kombinacijom istih. Način polaganja ispita, trajanje i njegov sadržaj utvrđeni su za svaki predmet u ovom studijskom programu.

Kolokvijum predstavlja pismenu provjeru znanja iz dijela predmeta, sa, po pravilu, složenijim pitanjima i zadacima. Ako su za predmet predviđeni kolokvijumi, najčešće ih ima jedan ili dva. Rezultati kolokvijuma se analiziraju na konsultacijama ili na vježbama.

Test je pismena provjera znanja iz dijela sadržaja predmeta, sa, po pravilu, većim brojem pitanja koja zahtevaju kraće pismene odgovore. Rezultati testova se analiziraju na konsultacijama ili na vježbama.

Aktivnost studenata je oblik provjere znanja studenata ali i njihovog zalaganja i može se procjeniti tokom trajanja predavanja, vježbi i drugih oblika nastave. Aktivnost se procjenjuje kroz učestvovanje u diskusijama, simulacijama, praktičnim vježbama, izradi i odbrani seminarskih radova, radionicama, seminarima, istraživačkom radu, rad na zadacima na časovima koje postave nastavnik ili asistent, kao i odgovaranje na postavljena pitanja nastavnika ili asistenta.

6.2. Ocjenjivanje studenata

Uspješnost studenta u savlađivanju svakog predmeta na studijskom programu kontinuirano se prati tokom nastave i izražava se bodovima. Ispunjavanjem predispitnih obaveza i polaganjem ispita student može ostvariti najviše 100 bodova.

Ostvaren broj bodova	Ocena
≤ 50	5 (pet) – nije položio
51–60	6 (šest) – dovoljan
61–70	7 (sedam) – dobar
71–80	8 (osam) – vrlo dobar
81–90	9 (devet) – odličan
91–100	10 (deset) – odličan-izuzetno

Zavisno od pojedinog predmeta, boduje se prisustvo i aktivnosti na predavanjima i vježbama, uspjeh na kolokvijumima i aktivnosti na drugim oblicima nastave koji se sprovode tokom trajanja nastave.

Način polaganja ispita na svakom pojedinačnom predmetu definisan je Nastavnim planom i programom predmeta (pismeni ili usmeni završni dio, ili kombinacija istih).

Univerzitet „Bijeljina“ Bijeljina
Integrirane akademske studije farmacije

U formiranju konačne ocjene o uspješnosti studenta u savlađivanju predmeta predispitne obaveze učestvuju sa 50, a ispit takođe sa 50 bodova.

Vrednovanje predispitnih obaveza u bodovima, uključujući pomenuti broj bodova, definisano je za svaki predmet.

Ukupan ostvareni broj bodova prevodi se u konačnu ocjenu koja pokazuje uspješnost savladanosti predmeta, koja može biti od 5 (nije položio) do 10 (odličan - izuzetno).

Univerzitet „Bijeljina“ Bijeljina
Integrirane akademske studije farmacije

Kriterijumi i uslovi za prenos ECTS bodova odnosno uslov za prelazak sa drugih studijskih programa u okviru istih ili srodnih studija

Između različitih studijskih programa može se vršiti prenos ECTS bodova. Zbog toga će Univerzitet, odnosno članica u njegovom sastavu (Farmaceutski fakultet) omogućiti prelazak studenata sa drugih fakulteta, koji pohađaju isti smjer na drugoj akreditovanoj visokoškolskoj ustanovi ako je stekao pravo na upis naredne godine studija na fakultetu sa kojeg prelazi i koji je, na osnovu priznavanja položenih ispita sa fakulteta sa kojeg dolazi, ostvario dovoljan broj ECTS bodova i ako na studijskoj grupi postoje akademski i prostorni uslovi za prepis.

ECTS bodovi koje student dobije na drugoj visokoškolskoj ustanovi priznaju se ako su:

1. stečeni na studijskom programu prvog ciklusa koji je po sadržaju, obimu i ishodu učenja kompatibilan sa ovim studijskim programom;
2. stečeni na predmetu sa predmetnim programom koji je kompatibilan sa obaveznim predmetom ili predmetnim modulom utvrđenim nastavnim planom ovog studijskog programa;
3. ako je student dobio prolaznu ocjenu iz predmeta za koji je dobio bodove;
4. ako je ustanova na kojoj je student dobio bodove akreditovana, odnosno ima dozvolu za rad.

Provjeru kompatibilnosti obaveznih predmeta ili predmetnih modula vršiće Komisija za priznavanje ispita koji imenuje Naučno-nastavno vijeće fakulteta.

Priznavanje ispita vrši na osnovu uvida u ovjerene i autentične dokumente kojim se dokazuje plan i program prethodnog školovanja, položeni ispiti i ostvareni uspjeh.

Ukoliko su ispiti koji se prenose položeni na visokoškolskoj ustanovi koja je matična za uže naučne oblasti u kojima je matičan i Farmaceutski fakultet, tada student na Farmaceutskom fakultetu može da upiše narednu godinu studija ako je po propisima visokoškolske ustanove sa koje student dolazi ispunio potrebne uslove za upis više godine studija.

Univerzitet „Bijeljina“ Bijeljina
Integrirane akademske studije farmacije

Dokaz o podudarnosti za drugim studijskim programima

Studijski program je usklađen sa savremenim svjetskim tokovima i stanjem farmaceutske struke i nauke.

Program je urađen u skladu sa evropskim smjernicama reforme visokog obrazovanja sadržanih u Bolonjskoj deklaraciji (uvođenje Evropskog sistema prenosa bodova, promovisanje mobilnosti studenata i nastavnog osoblja, usvajanje nove strukture studija) i Lisabonskoj konvenciji (odnosi se na uzajamno priznavanje kvalifikacija visokoškolskog obrazovanja u evropskom regionu). Takođe, baziran je na iskustvu u radu nastavnika koje je sticano dugogodišnjim radom na Univerzitetima u Beogradu, Novom Sadu, Kragujevcu, Nišu.

Studijski program *Integrirane akademske studije farmacije* uporediv je sa programima srodnih ustanova u Evropi, SAD i Kanadi u pogledu trajanja akademskih studija, ukupnog broja časova teorijske i praktične nastave, oblika nastave, obima studija (izraženo kroz broj ECTS), postojanje obaveznih i izbornih predmeta (Farmaceutski fakulteti u Srbiji (Beograd, Niš), Grčkoj).

Farmaceutski fakultet, Beograd
Ul. Vojvode Stepe 450,
<http://www.pharmacy.bg.ac.rs>

Medicinski fakultet
Odsek za farmaciju, Niš,
Bulevar dr Zorana Đinđića 81, Niš,
<http://www.medfak.ni.ac.rs>

Faculty of Pharmacy
Athena, Greece
<http://www.meduniversity-plovdiv.gr>

Univerzitet „Bijeljina“ Bijeljina
Integrirane akademske studije farmacije

DETALJNI PRIKAZ O PODUDARNOSTI SA DRUGIM STUDIJSKIM PROGRAMIMA

	Bijeljina	Beograd	Niš	Atina
1.	Opšta i neorganska hemija 1	Opšta i neorganska hemija	Opšta i neorganska hemija	Inorganic Chemistry I
2.	Farmaceutska etika	Farmaceutsko zakonodavstvo i etika	Farmaceutsko zakonodavstvo i etika	Pharmaceutical law and deontology
3.	Matematika	Matematika	Matematika	General Mathematics
4.	Biologija sa humanom genetikom	Biologija sa humanom genetikom	Biologija sa humanom genetikom	Biology
5.	Biofizika	Fizika	Fizika	General Physics
6.	Uvod u farmaciju	Uvod u farmaciju	Uvod u farmaciju	History of pharmacy
7.	Opšta i neorganska hemija 2	Opšta i neorganska hemija	Opšta i neorganska hemija	Inorganic Chemistry II
8.	Anatomija sa histologijom	Morfologija čoveka	Anatomija Histologija i embriologija	Human Anatomy
9.	Organska hemija 1	Organska hemija 1	Organska hemija 1	Organic chemistry I
10.	Analitička hemija 1	Analitička hemija 1	Analitička hemija 1	Analytical Chemistry I
11.	Botanika	Botanika	Botanika	General Botany
12.	Analitička hemija 2	Analitička hemija 2	Analitička hemija 2	Analytical Chemistry II
13.	Fizička hemija sa instrumentalnim metodama	Fizička hemija Instrumentalne metode	Fizička hemija Instrumentalne metode hemijske	Physical chemistry

Univerzitet „Bijeljina“ Bijeljina
Integrirane akademske studije farmacije

			analize	
14.	Organska hemija 2	Organska hemija 2	Organska hemija 2	Organic chemistry II
15.	Vještina komunikacije (<i>Izb.blok 1</i>)	Komunikacija u farmaceutskoj praksi (<i>Iz.blok 3</i>)	Veština komunikacije (<i>Izborni</i>)	/
16.	Hemija biolemenata (<i>Izb.blok 1</i>)	Hemija biolemenata (<i>Izb.blok 1</i>)	Hemija biolemenata (<i>Izborni</i>)	/
17.	Mikrobiologija	Mikrobiologija	Mikrobiologija i osnovi imunologije	Microbiology
18.	Engleski jezik	Strani jezik u profesionalnoj komunikaciji farmaceuta (<i>izb.blok 1</i>)	Engleski jezik	/
19.	Statistika	Statistika u farmaciji	Statistika u farmaciji	Statistical methods
20.	Opšta biohemija	Opšta biohemija	Opšta biohemija	Biochemistry
21.	Marketing u farmaciji (<i>Izb.blok 2</i>)	Farmaceutski marketing (<i>Izb.blok 5</i>)	Marketing u farmaciji	Business administration – Marketing
22.	Koloidna hemija (<i>Izb.blok 2</i>)	Koloidna hemija (<i>Izb.blok 1</i>)	Koloidna hemija (<i>Izborni</i>)	/
23.	Farmaceutska hemija 1	Farmaceutska hemija 1	Osnovi farmaceutske hemije I farmaceutska hemija neorganskih jedinjenja Farmaceutska hemija organskih jedinjenja 1 Farmaceutska hemija organskih jedinjenja 2	Pharmaceutical Chemistry I Pharmaceutical Chemistry II
24.	Fiziologija	Farmaceutska fiziologija 1 Farmaceutska fiziologija 1	Fiziologija	Physiology
25.	Farmakognozija 1	Farmakognozija	Farmakognozija 1	Pharmacognosy I Pharmacognosy II

Univerzitet „Bijeljina“ Bijeljina
Integrirane akademske studije farmacije

26.	Menadžment u farmaciji	Osnovi farmaceutskog menadžmenta	Osnovi farmaceutskog menadžmenta (Izborni)	Business innovation in pharmaceuticals
27.	Ljekovito bilje i životna sredina (Izb.blok 3)	Ljekovito biljke i životna sredina (Izb.blok 2)	/	Pharmaceutical Systematic Botany
28.	Analitička hemija u farmaceutskoj praksi (Izb.blok 3)	/	/	/
29.	Farmaceutska hemija 2	Farmaceutska hemija 2 Farmaceutska hemija 3	Osnovi farmaceutske hemije I farmaceutska hemija neorganskih jedinjenja Farmaceutska hemija organskih jedinjenja 1 Farmaceutska hemija organskih jedinjenja 2	Pharmaceutical Chemistry III Pharmaceutical Chemistry IV
30.	Farmakognozija 2	Farmakognozija	Farmakognozija 2	Pharmacognosy III
31.	Imunologija	Imunologija	Mikrobiologija i osnovi imunologije	/
32.	Biofarmacija sa farmakokinetikom (Izb.blok 4)	Farmakokinetika Odabrana poglavlja kliničke farmakokinetike (izb.blok 4)	Farmakokinetika Biofarmacija	Biopharmaceutics pharmacokinetics I Biopharmaceutics pharmacokinetics II
33.	Voda u farmaciji (Izb.blok 4)	/	Voda u farmaciji (Izborni)	/
34.	Analitika lijekova 1	Analitika lekova	Analitika lekova	Pharmaceutical Analysis I Stability of pharmaceutical products
35.	Farmakologija 1	Farmakologija 1	Farmakologija	Pharmacology I
36.	Farmaceutska tehnologija 1	Farmaceutska tehnologija 1	Farmaceutska tehnologija 1	Pharmaceutical Technology I
37.	Bromatologija	Bromatologija	Bromatologija	Food Chemistry - Nutrition
38.	Farmakoepidemiologija (Izb. blok 5)	Farmakoepidemiologija i farmakoekonomija (izb.blok 4)	Farmakoepidemiologija (Izborni)	/

Univerzitet „Bijeljina“ Bijeljina
Integrirane akademske studije farmacije

39.	Dizajn i sinteza lijekova (<i>Izb. blok 5</i>)	Dizajn i sinteza lijekova (<i>Izb. blok 5</i>)	/	Drug design Dosage form design
40.	Analitika lijekova 2	Analitika lekova	Analitika lekova	Pharmaceutical Analysis II
41.	Patološka fiziologija	Patofiziologija 1 Patofiziologija 2	Patofiziologija	Pathophysiology
42.	Farmaceutska tehnologija 2	Farmaceutska tehnologija 2 Farmaceutska tehnologija 3	Farmaceutska tehnologija 2	Pharmaceutical Technology II Pharmaceutical Technology III
43.	Farmaceutsko zakonodavstvo	Farmaceutsko zakonodavstvo i etika	Farmaceutsko zakonodavstvo i etika	Pharmaceutical law and deontology
44.	Farmakologija 2	Farmakologija 2	Farmakologija	Pharmacology II
45.	Laboratorijska dijagnostika poremećaja metabolizma (<i>Izb. blok 6</i>)	Laboratorijska dijagnostika metaboličkih poremećaja (<i>izb. blok 3</i>)	/	/
46.	Farmakoekonomika (<i>Izb. blok 6</i>)	Farmakoepidemiologija i farmakoekonomija	/	/
47.	Osnovi industrijske farmacije	Industrijska farmacija	Osnovi industrijske farmacije	/
48.	Fitoterapija	Fitoterapija	Fitoterapija 1 Fitoterapija 2 (<i>Izb.</i>)	/
49.	Toksikološka hemija	Toksikologija sa analitikom	Toksikologija	Toxicology I Toxicology II
50.	Farmakoterapija	Farmakoterapija	Farmakoterapija	/
51.	Klinička farmacija	Klinička farmacija	Klinička farmacija	Introduction to clinical pharmacy
52.	Medicinska biohemija	Medicinska biohemija	Medicinska biohemija	Clinical chemistry
53.	Farmaceutska regulativna u kontroli lijekova (<i>Izb. Blok 7</i>)	Farmaceutska regulativna u kontroli lekova (<i>izb. blok 4</i>)	/	/

Univerzitet „Bijeljina“ Bijeljina
Integrirane akademske studije farmacije

54.	Kozmetologija (<i>Izb. Blok 7</i>)	Kozmetologija	Kozmetologija	Cosmetic technology-Cosmetology
55.	Stručna praksa	Stručna praksa I Stručna praksa II	Farmaceutska praksa Stručna praksa	Practical intership
56.	Završni rad	Završni rad	Diplomski rad	Dissertation

Univerzitet „Bijeljina“ Bijeljina
Integrirane akademske studije farmacije

Preduslovi za upis pojedinih predmeta

Akademski preduslov za pohađanje predmeta u prvom semestru studija, odnosno za predmete koji ne zahtjevaju prethodno predznanje definiše se završenim srednjim obrazovanjem u trajanju od 4 godine. Ujedno, on je generalni uslov pristupa visokom obrazovanju.

Akademski uslov za pohađanje predmeta u ostalim semestrима je ovjeren prethodni i upisan tekući semestar - popunjavanjem semestralnog lista.

Preduslov za upis pojedinih predmeta se definiše prethodno položenim predmetima čiji broj nije ograničen. Student je dužan da prati uslovljenost predmeta prilikom polaganja predmeta.

Ovi uslovi se definišu na nivou nastavnog programa svakog pojedinačnog predmeta sa podacima o šiframa i nazivu predmeta koji su uslov za pristup određenom predmetu.

Za upis naredne godine potrebno je minimum 60 ECTS bodova, odnosno u narednu godinu moguće je prenijeti dva predmeta ili 15 ECTS bodova.

Položeni svi ispiti definisani Nastavnim planim i programom predstavljaju uslov za odbranu Završnog rada na Farmaceutskom fakultetu.

Univerzitet „Bijeljina“ Bijeljina
Integrirane akademske studije farmacije

Način izbora predmeta iz drugih studijskih programa

Nije predviđen izbor predmeta iz drugih studijskih programa.

Univerzitet „Bijeljina“ Bijeljina
Integrirane akademske studije farmacije

Kriterijumi i način osiguranja kvaliteta

Kriterijumi i način osiguranja kvaliteta studijskog programa utvrđeni su Odlukom o kriterijumima za akreditaciju studijskih programa Direktora Agencije za razvoj visokog obrazovanja i obezbjeđenje kvaliteta BiH, broj: 05-33-1-152-1/16 od 16.02.2017.godine i Pravilnikom o obezbjeđenju kvaliteta Univerziteta Bijeljina.

Kontrola kvaliteta studijskog programa sprovodi se redovno i sistematično putem samovrednovanja i spoljašnjom provjerom kvaliteta, a na osnovu Procedura za obezbjeđenje kvaliteta studijskih programa, Procedura za preispitivanje i inoviranje studijskih programa i Procedura za razvoj studijskih programa. Kontrola kvaliteta programa se obavlja u unaprijed određenim vremenskim periodima u skladu sa zakonom.

U skladu sa odredbama Zakona o visokom obrazovanju (Član 40.) Univerzitet „Bijeljina“ sprovodiće kontinuirano, po pravilu na kraju školske godine, a najviše u intervalima od tri školske godine, postupak samovrednovanja i ocjene kvaliteta svojih studijskih programa, nastave i uslova rada. Izvještaj o samovrednovanju i ocjeni kvaliteta biće dostupan javnosti.

Univerzitet, odnosno članice u njegovom sastavu izgrađuju organizacionu strukturu za obezbjeđenje kvaliteta rada, tako što Statutom utvrđuje poslove i zadatke nastavnog osoblja, studenata, stručnih organa i ispitnog odbora za obezbjeđenje kvaliteta u donošenju i sprovođenju strategije, standarda i postupka za obezbjeđenje kvaliteta.

Univerzitet „Bijeljina“ Bijeljina
Integrirane akademske studije farmacije

Obaveze studenata i dinamika studiranja

Obaveze studenata

Prava, obaveze i odgovornost studenata Univerziteta „Bijeljina“ detaljnije se uređuju Ugovorom o studiranju.

Student je dužan da:

- 1) poštuje opšte akte Univerziteta i fakulteta na kojem studira;
- 2) poštuje prava zaposlenih i drugih studenata na Univerzitetu i na fakultetu na kojem studira;
- 3) ispunjava nastavne i predispitne obaveze;
- 4) učestvuje u donošenju odluka u skladu sa zakonom i Statutom;
- 5) da se pridržava obaveza i odredbi Statuta.

Student odgovara za povredu obaveze koja je u vrijeme izvršenja bila utvrđena opštim aktom Univerziteta, odnosno članice u njegovom sastavu- Farmaceutski fakultet.

Za težu povredu obaveze, studentu se može izreći i mjera isključenja sa studija.

Disciplinski postupak ne može se pokrenuti po isteku šest mjeseci od dana saznanja za povredu obaveze i počinioca, odnosno dvanaest mjeseci od dana kada je povreda učinjena.

Opštim aktom fakulteta utvrđuju se lakše i teže povrede obaveza studenata, disciplinski organi i disciplinski postupak za utvrđivanje odgovornosti studenta.

Dinamika studiranja

- Ukupno sedmično angažovanje studenta je 40 sati.
- Broj časova nastave kontakt sati sedmično je od 20 do 25 časova.
- Semestar traje 15 sedmica.
- Nastava I - semestra (zimskog), po pravilu, počinje 01.10. tekuće godine, i traje 15 sedmica.
- Nastava II - semestra (ljetnjeg), po pravilu, počinje 01.03. naredne godine, i traje 15 sedmica.
- Ljetnja pauza počinje od 01.08., i traje do 31.08. tekuće godine (5 sedmica).
- Ukupno radnih sedmica u školskoj godini je 45.
- Ukupan fond sati rada školske godine je do 1.800 sati.
- Ukupno sati rada po 1 ECTS je 30 sati.
- Standardni godišnji broj ECTS bodova je 60.
- Standardni broj ECTS bodova po semestru je 30.

Godišnje radno opterećenje studenta je od 1.800 sati, što odgovara broju do 30 studentskih sati po 1 ECTS bodu.

Narednu godinu studija mogu upisati studenti sa ostvarenih 60 ECTS bodova.

Student koji nije ostavio uslov za upis naredne godine ima pravo upisa naredne godine sa pravom prenosa najviše 15 ECTS bodova, bez obzira na to koliko je predmeta iskazano brojem bodova koji se prenose ili sa pravom prenosa najviše dva predmeta, bez obzira na to sa koliko ECTS bodova su iskazani ti predmeti.

Univerzitet „Bijeljina“ Bijeljina
Integrirane akademske studije farmacije

NAPOMENA:

Navedeni tekst studijskog programa Integrirane akademske studije farmacije sačinjen je na osnovu izmjena i dopuna od početka izvođenja istog , u smislu Odluke o izmjeni studijskog programa broj 02-899/13 od 19.09.2013. godine i Odluke o izmjeni studijskih programa broj 02-3342-3/20 od 04.09.2020. godine, a u vezi sa Odlukom o reviziji studijskih programa broj 02-1593-4/15 od 02.06.2015. godine.