

FPMOZ



**IZVEDBENI NASTAVNI PLAN
DIPLOMSKOG SVEUČILIŠNOG STUDIJA
KEMIJE
ZA AKADEMSKU 2023./2024. GODINU**

Mostar, rujan 2023.

1. GODINA**1. semestar**

Godina studija: 1.								
Semestar: 1.								
Kod predmeta	Naziv predmeta	Status predmeta	Sati nastave			Sati prakse	Nastavnik	ECTS
			p	v	s			
FPMOZKEM101	Instrumentne metode analize 1	obvezni	30	0	15	0	dr. sc. Anita Martinović-Bevanda, izv.prof.	5
FPMOZKEM102	Viši praktikum iz analitičke kemije	obvezni	0	60	0	0	dr. sc. Anita Martinović-Bevanda, izv.prof.	5
FPMOZKEM103	Biotehnologija	obvezni	30	0	15	0	dr. sc. Maja Pavela Vrančić, prof. emeritus	5
FPMOZKEM104	Komunikacije u živim organizmima	obvezni	30	0	15	0	dr. sc. Marijana Marković-Boras, doc.	5
ECTS za obvezne predmete								20
ECTS za izborne predmete								10
ECTS UKUPNO								30

Student upisuje jedan izborni predmet iz Analitičke kemije i jedan izborni predmet iz Biokemije
Izborni predmeti Analitička kemija

Godina studija: 1.								
Semestar: 1.								
Kod predmeta	Naziv predmeta	Status predmeta	Sati nastave			Sati prakse	Nastavnik	ECTS
			p	v	s			
FPMOZKE M01	Tehnologija i analiza voda	izborni	30	0	15	0	dr. sc. Anita Ivanković, red. prof.	5
FPMOZKE M02	Razvoj i primjena protočnih metoda analize	izborni	10	30	5	0	dr. sc. Anita Martinović-Bevanda, izv. prof.	5
ECTS UKUPNO								5

Izborni predmeti Biokemija

Godina studija: 1.								
Semestar: 1.								
Kod predmeta	Naziv predmeta	Status predmeta	Sati nastave			Sati prakse	Nastavnik	ECTS
			p	v	s			
FPMOZKE M03	Karcinogeni u okolišu	izborni	30	0	15	0	dr. sc. Stanislava Talić, red. prof.	5
FPMOZKE M04	Antioksidansi i slobodni radikali	izborni	30	0	15	0	dr. sc. Stanislava Talić, red. prof.	5
ECTS UKUPNO								5

2. semestar

Godina studija: 1.								
Semestar: 2.								

Kod predmeta	Naziv predmeta	Status predmeta	Sati nastave			Sati prakse	Nastavnik	ECTS
			p	v	s			
FPMOZKEM201	Instrumentne metode analize 2	obvezni	30	0	15	0	dr. sc. Ivana Martinović, izv. prof.	5
FPMOZKEM202	Osiguranje kvalitete u analitičkom laboratoriju	obvezni	30	0	15	0	dr. sc. Ante Prkić, izv. prof.	5
FPMOZKEM203	Biološki aktivne tvari	obvezni	30	0	15	0	dr. sc. Maja Pavela Vrančić, prof. emeritus	5
FPMOZKEM204	Viši praktikum iz biokemije	obvezni	0	60	0	0	dr. sc. Stanislava Talić, red. prof.	5
ECTS za obvezne predmete								20
ECTS za izborne predmete								10
ECTS UKUPNO								30

Student upisuje jedan izborni predmet iz Analitičke kemije i jedan izborni predmet iz Biokemije

Izborni predmeti Analitička kemija

Godina studija: 1.								
Semestar: 1.								
Kod predmeta	Naziv predmeta	Status predmeta	Sati nastave			Sati prakse	Nastavnik	ECTS
			p	v	s			
FPMOZKEM05	Praktikum iz instrumentnih metoda analize	izborni	0	60	0	0	dr. sc. Ivana Martinović, izv. prof.	5
FPMOZKEM06	Elektroanalitički senzori i biosenzori	izborni	30	0	15	0	dr. sc. Ante Prkić, izv. prof.	5
ECTS UKUPNO								5

Izborni predmeti Biokemija

Godina studija: 1.								
Semestar: 1.								
Kod predmeta	Naziv predmeta	Status predmeta	Sati nastave			Sati prakse	Nastavnik	ECTS
			p	v	s			
FPMOZKEM07	Klinička biokemija	izborni	30	0	15	0	dr. sc. Marijana Marković Boras, doc. dr. sc. Marina Ćurlin, doc.	5
FPMOZKEM08	Prehrambena biokemija	izborni	30	0	15	0	dr. sc. Stanislava Talić, red. prof.	5
ECTS UKUPNO								5

2. GODINA

3. semestar

Obvezni predmeti

Redni broj	Naziv predmeta	Broj sati p+v+s	Status predmeta	ECTS bodovi	Nastavnik; asistent
1	Seminarski eksperimentalni rad	0+150+15	obvezni	15	dr.sc. Ilijana Odak, izv. prof.
2	Stručna praksa	0+30+0	obvezni	5	dr.sc. Ilijana Odak, izv. prof.
UKUPNO				20	

Izborni predmeti

Redni broj	Naziv predmeta	Broj sati p+v+s	Status predmeta	ECTS bodovi	Nastavnik; asistent
1	Spektroskopska strukturna analiza	30+0+15	izborni	5	dr.sc. Ilijana Odak, izv. prof.
2	Biofizika	30+0+15	izborni	5	dr.sc. Jadranko Batista, doc.
Ukupno				10	

4. semestar

Obvezni predmeti

Redni broj	Naziv predmeta	Broj sati p+v+s	Status predmeta	ECTS bodovi	Nastavnik; asistent
1	Diplomski rad		obvezni	30	***
UKUPNO				30	

**IZVEDBENI NASTAVNI PROGRAMI (SILABUSI)
DIPLOMSKOG SVEUČILIŠNOG STUDIJA
KEMIJE
ZA AKADEMSKU 2023./2024. GODINU**

Mostar, rujan 2023. godine

Studijski program	Kemija					
Ciklus	2.	Vrsta	Sveučilišni			
Smjer	Analitička kemija i biokemija	Modul				
Godina studija	1.	Semestar	1.			
Naziv predmeta	INSTRUMENTNE METODE ANALIZE 1	Kod predmeta	FPMOZKEM101			
ECTS	5	Status	Obvezni			
Broj sati nastave			Predavanja	Vježbe	Seminari	Praksa
			30	0	15	0
Nastavnici	dr.sc. Anita Martinović-Bevanda, izv. prof.		30	0	15	0
Ciljevi predmeta	<ul style="list-style-type: none"> - postići kod studenta razumijevanje osnovnih principa na kojima se temelje spektrometrijske tehnike i odabrane tehnike termičke analize. - proširiti znanja studenata o mogućnostima primjene spektrometrijskih tehnika - postići kod studenta sposobnost kritičkog promišljanja o prednostima i nedostacima pojedinih tehnika - postići kod studenta mogućnost pravilnog odabira obrađenih instrumentnih tehnika s obzirom na karakteristike uzorka i fizikalno-kemijska svojstva analita. 					
Ishodi učenja predmeta			Kod ishoda učenja predmeta	Kod ishoda učenja na razini studijskoga programa		
	Objašnjava osnovne teorijske principe na kojima se temelji primjena spektrometrijskih i termičkih tehnika		IU- FPMOZKEM101-1	IU-FPMOZKEM-4		
	Objašnjava i uspoređuje strukturu instrumenata u spektrometriji		IU- FPMOZKEM101-2	IU-FPMOZKEM-3 IU-FPMOZKEM-4		
	Uspoređuje spektrometrijske tehnike primjenom temeljnih načela analitičke kemije		IU- FPMOZKEM101-3	IU-FPMOZKEM-3 IU-FPMOZKEM-4		
	Predlaže spektrometrijsku tehniku za analizu realnog uzorka i argumentirano pojašnjava izbor		IU- FPMOZKEM101-4	IU-FPMOZKEM-1 IU-FPMOZKEM-3		
	Predlaže termičku tehniku za analizu realnog uzorka i argumentirano pojašnjava izbor		IU- FPMOZKEM101-5	IU-FPMOZKEM-1 IU-FPMOZKEM-3		
Preduvjeti za upis predmeta						
Sadržaj predmeta	Tjedan / turnus		Tema			
	1. tjedan		Uvod u instrumentne metode analize. Uvod u postupke vrednovanja metode.			
	2. tjedan		Uvod u optičku spektrometriju. Komponente instrumenata u optičkoj spektrometriji. Rješavanje zadataka iz obrađenog gradiva teorije.			
	3. tjedan		Uvod u atomsku spektrometriju. Atomski spektri. Uzorci širenja vrpce. Postupci atomizacije. Rješavanje zadataka iz obrađenog gradiva teorije.			
	4. tjedan		Atomska apsorpcijska spektrometrija. Rješavanje zadataka iz obrađenog gradiva teorije.			

	5. tjedan	Atomska emisijska spektrometrija. ICP-AES. ICP-MS.						
	6. tjedan	Spektrometrija fluorescencije x-zračenja. Rješavanje zadataka iz obrađenog gradiva teorije.						
	7. tjedan	Usporedba i primjena atomskih spektrometrijskih tehnika.						
	8. tjedan	Molekulska spektrometrija. Uvod u UV/Vis molekulske apsorpcijske spektrometrije. Rješavanje zadataka iz obrađenog gradiva teorije.						
	9. tjedan	Primjena UV/Vis molekulske apsorpcijske spektrometrije. Protočne metode analize sa spektrometrijskim detektorom. Rješavanje zadataka iz obrađenog gradiva teorije.						
	10. tjedan	Infracrvena molekulska spektrometrija. Spektrometrija Ramanovog raspršenja. Rješavanje zadataka iz obrađenog gradiva teorije.						
	11. tjedan	Molekulska masena spektrometrija. Rješavanje zadataka iz obrađenog gradiva teorije.						
	12. tjedan	Nuklearna magnetna rezonancija-Osnovni principi i primjena						
	13. tjedan	Spektroskopske metode u karakterizaciji površine.						
	14. tjedan	Usporedba i primjena obrađenih spektrometrijskih tehnika.						
	15. tjedan	Termička analiza. Rješavanje zadataka iz obrađenog gradiva teorije.						
Jezik	Hrvatski							
E-učenje								
Metode poučavanja	- predavanje, izlaganje - slobodni i vođeni razgovor, dijalog, rasprava							
Oblici provjere znanja (označiti)								
Vrsta predispitne obveze					Vrsta ispita			
kolokvij	seminarski rad	esej/referat	praktični/projektni zadatak	ostalo	pismeni	usmeni	praktični	
Alokacija ECTS bodova i udjela u ocjeni								
Obveze studenata		Kod ishoda učenja	Sati opterećenja	Udio u ECTS-u	Udio u ocjeni			
Pohađanje nastave		-	45	1,5	0 %			
Kolokvij/pismeni ispit		IU-FPMOZKEM101-1-5	60	2	80 %			
Završni usmeni ispit		IU-FPMOZKEM101-1-5	45	1,5	20 %			
Ukupno			150	5	100%			
Način izračuna konačne ocjene								
<p>Kolokvij/integralni pismeni ispit se ocjenjuje na sljedeći način:</p> <p>manje od 54% točnih odgovora = 0% ocjene od 55% do 66% = do 44 % ocjene od 67% do 78% = do 56 % ocjene od 79% do 90% = do 68 % ocjene od 91% do 100% = do 80 % ocjene</p> <p>Završni usmeni ispit se ocjenjuje na sljedeći način:</p> <p>manje od 54% točnih odgovora = 0% ocjene od 55% do 66% = do 11 % ocjene od 67% do 78% = do 14% ocjene od 79% do 90% = do 17 % ocjene od 91% do 100% = do 20 % ocjene</p> <p>Prema Pravilniku o studiranju konačna se ocjena dobiva na sljedeći način:</p> <p>0 – 54% nedovoljan (1) 55 – 66% dovoljan (2) 67 – 78% dobar (3) 79 – 90% vrlo dobar (4) 91 – 100% odličan (5).</p>								
Alokacija ECTS bodova, obveze i način izračuna konačne ocjene za izvanredne studente								

(ako ih ima):											
Izvanredni studenti kao alternativu pohađanju nastave imaju obvezu rješavanja dodatnih zadataka i pisanje seminarskog rada. Dodatna obveza ima isti udio u ocjeni kao pohađanje nastave. Ostale obveze su iste kao za redovite studente.											
Literatura (označiti)	Naslov (naziv, autor, godina)	Izdanje		Jezik				Vrsta djela			
		Vlastito	ost.	hrv.	engl.	ost.	višejez.	knjiga	članak	skripta	ost.
Obvezna	D. A. Skoog, F. J. Holler, S.R.Crouch, Principles of Instrumental Analysis. Thomson Brooks/cole, Sixth Ed., 2007.		X		X			X			
Dopunska	D. A. Skoog, D. M. West, F. J. Holler: Osnove analitičke kemije. Školska knjiga, Zagreb, 1999		X	X				X			
Dodatne informacije o predmetu											

Studijski program	Kemija										
Ciklus	2.	Vrsta	Sveučilišni								
Smjer	Analitička kemija i biokemija	Modul									
Godina studija	1.	Semestar	1.								
Naziv predmeta	VIŠI PRAKTIKUM IZ ANALITIČKE KEMIJE	Kod predmeta	FPMOZKEM102								
ECTS	5	Status	Obvezni								
Broj sati nastave		Predavanja	Vježbe		Seminari		Praksa				
		0	60		0		0				
Nastavnici	dr.sc. Anita Martinović-Bevanda, izv.prof.	0	0		0		0				
	Marina Marić, asist.	0	60		0		0				
Ciljevi predmeta	<ul style="list-style-type: none"> -postići kod studenta sposobnost za samostalno rješavanje problema analize složenih uzoraka. -osposobiti studenta da samostalno planira i provede vrednovanje analitičke metode. -osposobiti studenta za primjenu, planiranje i izvedbu eksperimenata primjenom instrumentne tehnike -osposobiti studenta za interpretaciju rezultata dobivenih kvantitativnom analizom. 										
Ishodi učenja predmeta		Kod ishoda učenja predmeta				Kod ishoda učenja na razini studijskoga programa					
	Primjenjuje teorijska znanja iz analitičke kemije tijekom planiranja, objašnjavanja i izvedbe eksperimenta.	IU- FPMOZKEM102-1				IU-FPMOZKEM-3 IU-FPMOZKEM-7					
	Samostalno planira i provodi postupke instrumentne analize realnog uzorka	IU- FPMOZKEM102-2				IU-FPMOZKEM-1 IU-FPMOZKEM-2					
	Planira i provodi postupke temeljem kojih će vrednovati analitičku metodu	IU- FPMOZKEM102-3				IU-FPMOZKEM-2					
	Računa sadržaj analita temeljem podataka dobivenih instrumentnim kvantitativnim metodama analize.	IU- FPMOZKEM102-4				IU-FPMOZKEM-1 IU-FPMOZKEM-7					
	Interpretira i uspoređuje rezultate kvantitativnih mjerenja	IU- FPMOZKEM102-5				IU-FPMOZKEM-3 IU-FPMOZKEM-7					
	Primjenjuje znanja o principima zelene	IU- FPMOZKEM102-6				IU-FPMOZKEM-2					

	analitičke kemije u praksi					IU-FPMOZKEM-4		
Preuvjeti za upis predmeta								
Sadržaj predmeta	Tjedan / turnus		Tema					
	1. tjedan		Spektrofotometrijsko određivanje pKa vrijednosti indikatora i stehiometrije kompleksa.					
	2.-4. tjedna		Optimizacija i vrednovanje metode. Primjena zelenog čaja kao reagensa pri određivanju Fe u farmaceutskom pripravku.					
	5.-6. tjedna		Spektrometrijsko određivanje iona Fe u čaju tiocijanatnom metodom. Prilagodba metode pri primjeni sustava za slijednu injekcijsku analizu.					
	7. tjedan		Spektrofotometrijsko određivanje askorbinske kiseline i tiola u farmaceutskom pripravku primjenom reakcije s Cu(II)-neocuproine reagensom.					
	8. tjedan		Potenciometrijsko određivanje jodida u čaju primjenom kalibracije s vanjskim standardima.					
	9. tjedan		Potenciometrijsko određivanje jodida u čaju primjenom kalibracije s dodatkom standarda.					
	10. tjedan		Potenciometrijsko određivanje jodida i jodata u soli.					
	11. tjedan		Kontrola kvalitete kozmetičkog pripravka (Idio). Određivanje indeksa zaštite od UV zračenja					
	12. tjedan		Određivanje uree u kozmetičkom pripravku.					
	13. tjedan		Analiza vode. Određivanje fosfata i amonijaka.					
	14-15. tjedna		Određivanje nitrata i nitrita u vodi: Primjena različitih spektrofotometrijskih metoda; primjena mobitela kao detektora, priprema brzih gel testova.					
Jezik	Hrvatski							
E-učenje								
Metode poučavanja	-aktivno-iskustvene metode (rad u laboratoriju) - demonstracija - dijalog, rasprava, slobodni i vođeni razgovor							
Oblici provjere znanja (označiti)								
Vrsta predispitne obveze						Vrsta ispita		
kolokvij	seminarski rad	esej/referat	praktični/projektni zadatak	ostalo	pismeni	usmeni	praktični	
Alokacija ECTS bodova i udjela u ocjeni								
Obveze studenata		Kod ishoda učenja	Sati opterećenja	Udio u ECTS-u	Udio u ocjeni			
Pohađanje nastave		-	60	2				
Kolokvij		IU- FPMOZKEM102-1-6	30	1	30 %			
Referat/laboratorijski dnevnik		IU- FPMOZKEM102-4, 5	30	1	30 %			
Završni pismeni ispit		IU- FPMOZKEM102-1-6	30	1	40 %			
Ukupno			150	5	100%			
Način izračuna konačne ocjene								
Ocjenjivanje se odnosi na polaganje ulaznog kolokvija za svaku vježbu, na vođenje laboratorijskog dnevnika (referata) i na završni pismeni ispit.								
Ulazni kolokvij se ocjenjuje na sljedeći način:								
<ul style="list-style-type: none"> - manje od 55 % točnih odgovora = 0 % ocjene - od 55 % do 66 % točnih odgovora = 16,5 % ocjene - od 67 % do 78 % točnih odgovora = 21 % ocjene - od 79 % do 90 % točnih odgovora = 25,5 % ocjene - od 91 % do 100 % točnih odgovora = 30 % ocjene 								

Laboratorijski dnevnik se ocjenjuje na sljedeći način:

- dnevnik nije napisan ili ima velike manjkavosti = 0 %
- dnevnik sadrži opise svih vježbi, postoje manjkavosti u prikazu rezultata ili u kemijskom računanju, greške u pravopisu = 16,5 %
- dnevnik sadrži opise svih vježbi, rezultati dobro prikazani ali postoje manjkavosti u kemijskom računanju ili gramatici = 21 %
- dnevnik sadrži opise svih vježbi, rezultati vrlo dobro prikazani s malim nedostacima u računanju ili u gramatici = 25,5 %
- dnevnik sadrži opise svih vježbi, rezultati uredno i sistematično prikazani bez manjkavosti u računanju i gramatici = 30 %

Pismeni ispit se ocjenjuje na sljedeći način:

- manje od 55 % točnih odgovora = 0 % ocjene
- od 55 % do 66 % točnih odgovora = 22 % ocjene
- od 67 % do 78 % točnih odgovora = 28 % ocjene
- od 79 % do 90 % točnih odgovora = 34 % ocjene
- od 91 % do 100 % točnih odgovora = 40 % ocjene

Prema Pravilniku o studiranju konačna se ocjena dobiva na sljedeći način:

- 0 – 54% nedovoljan (1)
- 55 – 66% dovoljan (2)
- 67 – 78% dobar (3)
- 79 – 90% vrlo dobar (4)
- 91 – 100% odličan (5).

Alokacija ECTS bodova, obveze i način izračuna konačne ocjene za izvanredne studente (ako ih ima):

Izvanredni studenti imaju iste obveze i način izračuna konačne ocjene kao redoviti studenti.

Literatura (označiti)	Naslov (naziv, autor, godina)	Izdanje		Jezik				Vrsta djela			
		Vlastito	ost.	hrv.	engl.	ost.	višejez.	knjiga	članak	skripta	ost.
Obvezna	Viši praktikum iz analitičke kemije-interna skripta	x		x						x	
Dopunska											
Dodatne informacije o predmetu											

Studijski program	Kemija				
Ciklus	2.	Vrsta	Sveučilišni		
Smjer	Analička kemija i biokemija	Modul			
Godina studija	1.	Semestar	1.		
Naziv predmeta	BIOTEHNOLOGIJA	Kod predmeta	FPMOZKEM103		
ECTS	5	Status	Obvezni		
Broj sati nastave		Predavanja	Vježbe	Seminari	Praksa
		30	0	15	0
Nastavnici	dr.sc. Maja Pavela Vrančić, prof. emeritus	30	0	15	0
Ciljevi predmeta	- upoznati studente s osnovama genetičkog inženjerstva - upoznati studente s principima biotehnoških procesa s primjenom u medicini, farmakologiji, poljoprivredi, proizvodnji namirnica i dodataka hrani, u proizvodnji energije, u industriji.				
		Kod ishoda učenja		Kod ishoda učenja na razini	

Ishodi učenja predmeta			predmeta	studijskoga programa			
	Objašnjava pojedine korake biotehnološkog procesa od DNA do proteina kao konačnog proizvoda		IU- FPMOZKEM104-1	IU- FPMOZKEM-6			
	Izlaže metode i tehnike izolacije, pročišćavanja i identifikacije rekombinantnog proizvoda		IU- FPMOZKEM104-2	IU- FPMOZKEM-4			
	Spoznaje utjecaj rekombinantnog proizvoda na ljudski organizam		IU- FPMOZKEM104-3	IU- FPMOZKEM-6			
Raspravlja o prednostima i nedostacima GMO proizvoda		IU- FPMOZKEM104-4	IU- FPMOZKEM-4				
Preduvjeti za upis predmeta	Nema						
Sadržaj predmeta	Tjedan / turnus		Tema				
	1. tjedan		Uvod u biotehnologiju				
	2. tjedan		Prijenos genetičke informacije				
	3. tjedan		Struktura i funkcija proteina				
	4. tjedan		Posttranslacijska modifikacija				
	5. tjedan		Osnove genetičkog inženjerstva				
	6. tjedan		Bioreaktori				
	7. tjedan		Mediji i fermentacija				
	8. tjedan		Metode izolacije i identifikacije rekombinantnog proizvoda				
	9. tjedan		Mikrobna biotehnologija				
	10. tjedan		Animalna biotehnologija				
	11. tjedan		Biotehnologija u farmakologiji				
	12. tjedan		Biotehnološki proizvodi u poljoprivredi				
	13. tjedan		Transgenične životinje				
	14. tjedan		Transgenične biljke				
15. tjedan		GMO hrana					
Jezik	Hrvatski						
E-učenje							
Metode poučavanja	<ul style="list-style-type: none"> - predavanja, izlaganje seminarškog rada - rasprava 						
Oblici provjere znanja (označiti)							
Vrsta predispitne obveze				Vrsta ispita			
kolokvij	seminarski rad	esej/referat	praktični/projektni zadatak	ostalo	pismeni	usmeni	praktični
Alokacija ECTS bodova i udjela u ocjeni							
Obveze studenata		Kod ishoda učenja	Sati opterećenja	Udio u ECTS-u	Udio u ocjeni		
Pohađanje nastave		-	45	1,5	-		
Seminarski rad		IU- FPMOZKEM104-1, 3, 4	45	1,5	20%		
Predrok/Završni pismeni ispit		IU- FPMOZKEM104-1-4	30	1	60%		
Završni usmeni ispit		IU- FPMOZKEM104-1-4	30	1	20%		
Ukupno			150	5	100%		
Način izračuna konačne ocjene							
Seminarski rad se ocjenjuje na sljedeći način: 0% = rad nije pripremljen ili nije dobro usmeno prezentiran (potpuno pročitano bez naznaka o razumijevanju izložene teme) 11 % = rad je djelomično pročitano i uočene su manjkavosti u razumijevanju teme rada							

14 % = rad jasno izložen, uočeno dobro razumijevanje teme rada
 17 % = rad jasno izložen, student je vrlo dobro razradio temu
 20 % = usmeno izlaganje je izvrsno pripremljeno i izloženo.

Završni pismeni ispit

manje od 55 = 0 % ocjene

od 55 % do 66 % =33 % ocjene

od 67 % do 78% =42 % ocjene

od 79 % do 90% = 51 % ocjene

od 91 % do 100% = 60 % ocjene

Usmeni ispit

manje od 55 = 0 % ocjene

od 55 % do 66 % =11 % ocjene

od 67 % do 78% =14 % ocjene

od 79 % do 90% = 17 % ocjene

od 91 % do 100% = 20 % ocjene

Prema Pravilniku o studiranju konačna se ocjena dobiva na sljedeći način:

0 – 54% nedovoljan (1)

55 – 66% dovoljan (2)

67 – 78% dobar (3)

79 – 90% vrlo dobar (4)

91 – 100% odličan (5).

Alokacija ECTS bodova, obveze i način izračuna konačne ocjene za izvanredne studente (ako ih ima):

Izvanredni studenti kao alternativu pohađanju nastave imaju obvezu izrade dodatnog seminarskog rada u dogovoru s nastavnikom. Dodatna obveza ima isti udio u ocjeni kao pohađanje nastave. Ostale obveze su iste kao za redovite studente.

Literatura (označiti)	Naslov (naziv, autor, godina)	Izdanje		Jezik				Vrsta djela				
		Vlastito	ost.	hrv.	engl.	ost.	višejez.	knjiga	članak	skripta	ost.	
Obvezna	Nastavni materijali: Biotehnologija	x		x								PPP
Dopunska	Renneberg, R. Biotechnology for beginners, Academic Press, 2007.		x		x			x				
Dodatne informacije o predmetu												

Studijski program	Kemija					
Ciklus	2.	Vrsta	Sveučilišni			
Smjer	Analitička kemija i biokemija	Modul				
Godina studija	1.	Semestar	1.			
Naziv predmeta	KOMUNIKACIJE U ŽIVIM ORGANIZMIMA	Kod predmeta	FPMOZKEM104			
ECTS	5	Status	Obvezni			
Broj sati nastave	Predavanja		Vježbe	Seminari	Praksa	
	30		0	15	0	
Nastavnici	dr.sc. Marijana Marković-Boras, doc.		30	0	15	0
Ciljevi	- Upoznati studente sa biokemijskim principima komunikacije među živim stanicama i tkivima					

predmeta	na molekularnoj razini - Postići kod studenata razumijevanje biokemijskih principa komunikacije osjetilima s vanjskim svijetom na molekularnoj razini						
Ishodi učenja predmeta		Kod ishoda učenja predmeta			Kod ishoda učenja na razini studijskoga programa		
	Objašnjava osnovne postavke građe proteina te utjecaja njihove strukture na biološku funkciju.	IU- FPMOZKEM104-1			IU-FPMOZKEM-10		
	Objašnjava strukturu i građu bioloških membrana	IU- FPMOZKEM104-2			IU-FPMOZKEM-4		
	Objašnjava transport iona i molekula kroz staničnu membranu	IU- FPMOZKEM104-3			IU-FPMOZKEM-6		
	Objašnjava stanično signaliziranje i poznaje putove staničnog signaliziranja	IU- FPMOZKEM104-4			IU-FPMOZKEM-10		
	Objašnjava ulogu interakcije protein-metalni ion za provođenje signala u živim organizmima	IU- FPMOZKEM104-5			IU-FPMOZKEM-6		
	Prezentira načine komunikacije s vanjskim svijetom na molekularnoj razini	IU- FPMOZKEM104-6			IU-FPMOZKEM-4		
Preduvjeti za upis predmeta	-						
Sadržaj predmeta	Tjedan / turnus	Tema					
	1. tjedan	Uvodno predavanje, struktura stanične površine, primarni prijenosnici poruke					
	2. tjedan	Transport iona i molekula kroz staničnu membranu; ionski kanali, ionske crpke					
	3. tjedan	Transport iona i molekula kroz staničnu membranu; ionski kanali nadzirani ligandom, ionski kanali nadzirani naponom					
	4. tjedan	Transport iona i molekula kroz staničnu membranu; endocitoza					
	5.-6. tjedna	Stanična stjenka, izvanstanični matriks, signalne molekule					
	7.-8. tjedna	Stanično signaliziranje, stanični površinski receptori					
	9. tjedan	Putovi unutarstaničnog prijenosa signala; cAMP, cGMP					
	10.-11. tjedna	Drugi glasnici, Ca ²⁺ /kalmodulin, fosfoinozitol trifosfat, discil glicerol...					
	12. tjedan	Signalni put RAS, RAF,MAP kinaze					
	13. tjedan	Prijenos signala i citoskelet					
14.-15. tjedna	Komunikacija s vanjskim svijetom; Osjetila sluh, njuh, dodir						
Jezik	Hrvatski						
E-učenje							
Metode poučavanja	predavačke metode (predavanje, izlaganje, demonstracija) participativne i interaktivne metode (slobodni i vođeni razgovor, dijalog, rasprava, debata, pregovaranje, posredovanje)						
Oblici provjere znanja (označiti)							
Vrsta predispitne obveze					Vrsta ispita		
kolokvij	seminarski rad	esej/referat	praktični/projektni zadatak	ostalo	pismeni	usmeni	praktični
Alokacija ECTS bodova i udjela u ocjeni							
Obveze studenata		Kod ishoda učenja	Sati opterećenja	Udio u ECTS-u	Udio u ocjeni		
Pohađanje nastave		-	45	1,5	0%		
Seminarski rad		IU- FPMOZKEM104-1	30	1	20%		

Predrok/Završni pismeni ispit	IU- FPMOZKEM104-2-6	75	2,5	80%							
Ukupno		150	5	100%							
Način izračuna konačne ocjene											
<p>Predrok/Pismeni ispit se ocjenjuje na slijedeći način: manje od 55% točnih odgovora = 0% ocjene od 55% do 66% točnih odgovora = 44% ocjene od 67% do 78% točnih odgovora = 56% ocjene od 79% do 90% točnih odgovora = 68% ocjene od 91% do 100% točnih odgovora = 80% ocjene</p> <p>Seminarski rad se ocjenjuje na slijedeći način: Rad nije napisan = 0% Rad ne zadovoljava formalne kriterije = 11% Rad zadovoljava formalne kriterije, ali su uočeni veći nedostaci na sadržajnom planu = 14% Rad zadovoljava formalno i sadržajno, ali su uočeni manji nedostaci na sadržajnom planu = 17% Rad je iscrpan formalno i sadržajno = 20%</p> <p>Završna ocjena: Konačna ocjena je zbroj = Seminarski rad (20%) + Pismeni ispit (80%) Konačna ocjena izvodi se prema Pravilniku o studiranju Sveučilišta u Mostaru na slijedeći način: 0 – 54% nedovoljan (1) 55 – 66% dovoljan (2) 67 – 78% dobar (3) 79 – 90% vrlo dobar (4) 91 – 100% odličan (5).</p>											
Alokacija ECTS bodova, obveze i način izračuna konačne ocjene za izvanredne studente (ako ih ima):											
Izvanredni studenti kao alternativu pohađanju nastave imaju obvezu dostaviti riješene zadatke i pitanja koja se nalaze na kraju svakog poglavlja u udžbeniku. Dodatna obveza ima isti udio u ocjeni kao pohađanje nastave. Ostale obveze su iste kao za redovite studente.											
Literatura (označiti)	Naslov (naziv, autor, godina)	Izdanje		Jezik				Vrsta djela			
		Vlastito	ost.	hrv.	engl.	ost.	višejez.	knjiga	članak	skripta	ost.
Obvezna	Biokemija , J.M. Berg, J.L. Tymoczko and L. Stryer, Prijevod VI izdanja, Školska knjiga Zagreb, 2013 (odabrana poglavlja)		x	x				x			
	Stanica, G.M. Cooper, R.E. Hausman, Medicinska naklada, Zagreb, 2010 (odabrana poglavlja)		x	x				x			
Dopunska	Harperova ilustrirana biokemija, R.K. Murray, D.A. Bender, K.M. Botham, P.J. Kennelly, V.W. Rodwell, P.A. Weil, Medicinska naklada, Zagreb, 2011;		x	x				x			
Dodatne informacije o predmetu											

Studijski program	Kemija						
Ciklus	2.	Vrsta	Sveučilišni				
Smjer	Analitička kemija i biokemija	Modul					
Godina studija	1.	Semestar	1.				
Naziv predmeta	TEHNOLOGIJA I ANALIZA VODA	Kod predmeta	FPMOZKEM05				
ECTS	5	Status	Izborni				
Broj sati nastave			Predavanja	Vježbe	Seminari	Praksa	
			30	0	15	0	
Nastavnici	dr. sc. Anita Ivanković, red. prof.		30	0	15	0	
Ciljevi predmeta	Upoznati studente sa osnovnim pokazateljima kakvoće vode. Upoznati studente sa načinima obrade otpadnih voda.						
Ishodi učenja predmeta			Kod ishoda učenja predmeta		Kod ishoda učenja na razini studijskoga programa		
	Definira značaj čuvanja i zaštite voda		IU- FPMOZKEM05-1				
	Objašnjava mogućnosti oporave vode		IU- FPMOZKEM05-2				
	Objašnjava postupke određivanja fizikalnih, kemijskih i bioloških parametara koji opisuju kakvoću vode		IU- FPMOZKEM05-3				
	Računa rezultate analize		IU- FPMOZKEM05-4				
Preduvjeti za upis predmeta	-						
Sadržaj predmeta	Tjedan /	Tema					
	1. tjedan	Kakvoća vode. Fizikalni pokazatelji kakvoće vode					
	2. tjedan	Kemijski pokazatelji kakvoće vode					
	3. tjedan	Biološki pokazatelji kakvoće vode.					
	4. tjedan	Klasifikacija voda.					
	5. tjedan	TEHNOLOŠKI POSTUPCI PRIPREME VODE: Bistrenje vode					
	6. tjedan	Dezinfekcija vode, Dezodoriranje vode, Dekloriranje vode; Kemijska priprema vode					
	7. tjedan	Obrada voda pomoću ionskih izmjenjivača					
	8. tjedan	Membranski procesi					
	9. tjedan	TEHNOLOGIJA I UPOTREBA VODE, Tehnologija vode za piće					
	10. tjedan	Rashladne vode, Kotlova voda, Tehnologija vode za potrebe industrije.					
	11. tjedan	ONEČIŠĆENA VODA, Glavna onečišćivala voda					
	12. tjedan	Otjecanje s poljoprivrednih površina, Oborinske vode, Rashladne vode, PROČIŠĆAVANJE OTPADNIH VODA, Uvjeti ispuštanja otpadnih voda, Vrste pročišćavanja otpadnih voda					
	13. tjedan	Vrste pročišćavanja otpadnih voda					
	14.-15. tjedan	Obrada mulja, Napredni oksidacijski postupci u obradi otpadnih voda.					
Jezik	Hrvatski						
E-učenje							

Metode poučavanja		predavanja seminari									
Oblici provjere znanja (označiti)											
Vrsta predispitne obveze							Vrsta ispita				
kolokvij	seminarski rad	esej/referat	praktični/projektni zadatak	ostalo	pismeni	usmeni	praktični				
Alokacija ECTS bodova i udjela u ocjeni											
Obveze studenata			Kod ishoda učenja	Sati opterećenja	Udio u ECTS-u		Udio u ocjeni				
Pohađanje nastave			-	45	1,5		-				
Parcijalni ispiti (2) /integralni pismeni ispit			IU- FPMOZKEM05-1-4	45	1,5		60 %				
Završni usmeni ispit			IU- FPMOZKEM05-1-3	60	2		40 %				
Ukupno				150	5		100%				
Način izračuna konačne ocjene											
<p>Parcijalni/integralni pismeni ispit se ocjenjuje na sljedeći način:</p> <p>manje od 54% točnih odgovora = 0% ocjene od 55% do 66% = do 33 % ocjene od 67% do 78% = do 42 % ocjene od 79% do 90% = do 51 % ocjene od 91% do 100% = do 60 % ocjene</p> <p>Završni usmeni ispit se ocjenjuje na sljedeći način:</p> <p>manje od 54% točnih odgovora = 0% ocjene od 55% do 66% = do 22 % ocjene od 67% do 78% = do 28 % ocjene od 79% do 90% = do 34 % ocjene od 91% do 100% = do 40 % ocjene</p> <p>Prema Pravilniku o studiranju konačna se ocjena dobiva na sljedeći način:</p> <p>0 – 54% nedovoljan (1) 55 – 66% dovoljan (2) 67 – 78% dobar (3) 79 – 90% vrlo dobar (4) 91 – 100% odličan (5).</p>											
Alokacija ECTS bodova, obveze i način izračuna konačne ocjene za izvanredne studente (ako ih ima):											
Literatura (označiti)	Naslov (naziv, autor, godina)	Izdanje		Jezik			Vrsta djela				
		Vlastito	ost.	hrv.	engl.	ost.	višejez.	knjiga	članak	skripta	ost.
Obvezna	Antonija Višekruna, „Tehnologija vode i obrada otpadni voda“, Agronomski i prehrambeno tehnološki fakultet, Sveučilište u		x	x				x			

	Mostaru, 2017.									
Dopunska										
Dodatne informacije o predmetu										

Studijski program	Kemija									
Ciklus	2.	Vrsta	Sveučilišni							
Smjer	Analitička kemija i biokemija	Modul								
Godina studija	1.	Semestar	1.							
Naziv predmeta	RAZVOJ I PRIMJENA PROTOČNIH METODA ANALIZE	Kod predmeta	FPMOZKEM06							
ECTS	5	Status	Izborni							
Broj sati nastave			Predavanja	Vježbe	Seminari	Praksa				
			10	30	5	0				
Nastavnici	dr.sc. Anita Martinović Bevanda, izv.prof.		10	0	5	0				
	Matej Vasilj, asist.		0	30	0	0				
Ciljevi predmeta	Upoznati studente s mogućnostima primjene i prednostima koje nude protočni sustavi analize. Prezentirati razvoj metode primjenom slijedne injekcije analize sa spektrofotometrijskim i potenciometrijskim detektorom.									
Ishodi učenja predmeta			Kod ishoda učenja predmeta			Kod ishoda učenja na razini studijskoga programa				
	Opisuje važnost svake pojedine sastavnice protočnih sustava (FIA, SIA, LOV)		IU- FPMOZKEM06-1			IU-FPMOZKEM-1, 5				
	Opisuje prednosti primjene protočnih sustava sa različitim detektorima		IU- FPMOZKEM06-2			IU-FPMOZKEM-1, 5				
	Objašnjava fenomene na kojima se temelji analiza u protoku		IU- FPMOZKEM06-3			IU-FPMOZKEM-1, 5				
	Planira i provodi eksperimente s ciljem razvoja metode uz primjenu sustava za slijednu injekcijsku metodu analize (SIA) sa spektrofotometrijskim i potenciometrijskim detektorom.		IU- FPMOZKEM06-4			IU-FPMOZKEM-1, 5				
	Primijenjuje SIA sustav u analizi realnih uzoraka		IU- FPMOZKEM06-5			IU-FPMOZKEM-1, 5				
	Interpretira rezultate mjerenja dobivene SIA eksperimentom.		IU- FPMOZKEM06-6			IU-FPMOZKEM-1, 5				
Preuvjeti za opis										

predmeta							
Sadržaj predmeta	Tjedan / turnus	Tema					
	1.tjedan	Osnovni koncept protočnih sustava.					
	2.tjedan	Princip protočnih metoda analize					
	3.tjedan	Od epruvete do laboratorija na ventilu;					
	4. tjedan	Trendovi u razvoju protočnih sustava					
	5. tjedan	Primjena protočnih sustava					
	Praktikum/3 sata tjedno						
	3.-5. tjedan	Razvoj protočne metode primjenom spektrofotometrijskog detektora					
	6.-8. tjedna	Priprema otopina, sklapanje sustava, priprema pravca umjeravanja, anliz arealnih uzoraka-određivanje fosfata					
	9.- 11.. tjedan	Razvoj protočne metode primjenom potenciometrijskog detektora					
	12.i 13. tjedan	Određivanje askorbinske kiseline.					
Seminari							
14. i 15. tjedan nastave	Obrana seminarskih radova na zadane teme.						
Jezik	Hrvatski						
E-učenje	Sumarum, mogućnost uspostavljanja online nastave preko platforme <i>Google meet</i> .						
Metode poučavanja	predavanja, laboratorijske vježbe, seminari						
Oblici provjere znanja (označiti)							
Vrsta predispitne obveze					Vrsta ispita		
Predrok	seminarski rad	laboratorijsko izvješće	praktični/projektini zadatak	ostalo	pismeni	usmeni	praktični
Alokacija ECTS bodova i udjela u ocjeni							
Obveze studenata	Kod ishoda učenja		Sati opterećenja	Udio u ECTS-u	Udio u ocjeni		
Pohađanje nastave	-		45	1,5	0 %		
Laboratorijsko izvješće	IU- FPMOZKEM06-4-6		30	1,0	20 %		
Seminarski rad	IU- FPMOZKEM06-1-3		15	0,5	20 %		
Predrok ili integralni pismeni ispit	IU- FPMOZKEM06-1-3		30	1,0	40 %		
Završni usmeni ispit	IU- FPMOZKEM06-1-4 IU- FPMOZKEM06-6		30	1,0	20 %		
Ukupno			150	5	100%		
Način izračuna konačne ocjene							
<p>Dodatna pojašnjenja: Student treba uraditi sve vježbe planirane praktikumom. Laboratorijsko izvješće se piše i predaje na uvid i ocjenu nakon svake vježbe koju je student napravio prema uputama voditelja praktikuma. Za angažiran pristup u rješavanju zadanih laboratorijskih vježbi i uredno te na vrijeme predano laboratorijsko izvješće student može ostvariti 20 % udjela u ocjeni.</p> <p>Laboratorijsko izvješće koje zadovoljava sadržajem ali je nepregledno i neuredno napisano 5 % udjela u ocjeni. Laboratorijsko izvješće koje ne zadovoljava sadržajem ne može se prihvatiti. Uvjet za polaganje završnog usmenog ispita je prihvaćeno laboratorijsko izvješće.</p>							

Seminarski rad se ocjenjuju na sljedeći način:

0% = rad nije pripremljen ili nije dobro usmeno prezentiran (potpuno pročitano bez naznaka o razumijevanju izložene teme)

11 % = rad je djelomično pročitano i uočene su manjkavosti u razumijevanju teme rada

14 % = rad jasno izložen, uočeno dobro razumijevanje teme rada

17 % = rad jasno izložen, student je vrlo dobro razradio temu

20 % = usmeno izlaganje je izvrsno pripremljeno i izloženo.

Pred rok/integralni pismeni ispit se ocjenjuje na sljedeći način:

manje od 54% točnih odgovora = 0% ocjene

od 55% do 66% = do 22 % ocjene

od 67% do 78% = do 28 % ocjene

od 79% do 90% = do 34 % ocjene

od 91% do 100% = do 40 % ocjene

Završni usmeni ispit se ocjenjuje na sljedeći način:

manje od 54% točnih odgovora = 0% ocjene

od 55% do 66% = do 11 % ocjene

od 67% do 78% = do 14% ocjene

od 79% do 90% = do 17 % ocjene

od 91% do 100% = do 20 % ocjene

Prema Pravilniku o studiranju konačna se ocjena dobiva na sljedeći način:

0 – 54% nedovoljan (1)

55 – 66% dovoljan (2)

67 – 78% dobar (3)

79 – 90% vrlo dobar (4)

91 – 100% odličan (5).

Alokacija ECTS bodova, obveze i način izračuna konačne ocjene za izvanredne studente (ako ih ima):

Literatura (označiti)	Naslov (naziv, autor, godina)	Izdanje		Jezik				Vrsta djela				
		Vlastito	ost.	hrv.	engl.	ost.	višejez.	knjiga	članak	skripta	ost.	
Obvezna	Nastavni materijali – Razvoj i primjena protočnih metoda analize	x		x							x	
	Priručnik za vježbe-razvoj i primjena protočnih metoda analize- interna skripta	x		x						x		
Dopunška												
Dodatne informacije o predmetu												

Studijski program	Kemija					
Ciklus	2.	Vrsta	Sveučilišni			
Smjer	Analitička kemija i biokemija	Modul				
Godina studija	1.	Semestar	1.			
Naziv predmeta	KARCINOGENI U OKOLIŠU	Kod predmeta	FPMOZKEM07			
ECTS	5	Status	Izborni			
Broj sati nastave			Predavanja	Vježbe	Seminari	Praksa
			30	0	15	0
Nastavnici	dr.sc. Stanislava Talić, red.prof.		30	0	15	0
Ciljevi predmeta	<p>Upoznati studente s karcinogenim kemijskim tvarima, štetnim fizikalnim čimbenicima iz okoliša i principima prevencije malignih bolesti izazvanih čimbenicima okoliša.</p> <p>Upoznati ih s međunarodnim kriterijima za klasifikaciju karcinogena.</p> <p>Kroz seminare studente osposobiti za prepoznavanje i evaluaciju karcinogenih tvari u okolišu.</p>					
Ishodi učenja predmeta			Kod ishoda učenja predmeta	Kod ishoda učenja na razini studijskoga programa		
	Prepoznaje i definira štetne karcinogene kemijske, fizikalne i biološke čimbenike u prirodnom, urbanom i radnom okruženju.		IU- FPMOZKEM07-1	IU-FPMOZKEM-4 IU-FPMOZKEM-5 IU-FPMOZKEM-6 IU-FPMOZKEM-7		
	Poznaje najčešće humane karcinome izazvane čimbenicima okoliša.		IU- FPMOZKEM07-2	IU-FPMOZKEM-4 IU-FPMOZKEM-5 IU-FPMOZKEM-7		
	Objašnjava načine prevencije humanih karcinoma izazvanih čimbenicima iz okoliša.		IU- FPMOZKEM07-3	IU-FPMOZKEM-7 IU-FPMOZKEM-9		
Koristi klasifikaciju karcinogena prema Međunarodnoj organizaciji za istraživanje raka (IARC).		IU- FPMOZKEM07-4	IU-FPMOZKEM-5 IU-FPMOZKEM-9 IU-FPMOZKEM-10			
Preduvjeti za upis predmeta						
Sadržaj predmeta	Tjedan / turnus	Tema				
	1.tjedan	Okoliš i zdravlje				
	2.tjedan	Ekotoksikologija				
	3.tjedan	Metabolizam ksenobiotika				
	4. tjedan	Okolišna mutageneza				
	5. tjedan	Okolišna karcinogeneza				
	6. tjedan	Pojava i prevencija karcinoma				
	7. tjedan	Karcinogeni elementi				
	8. tjedan	Elektromagnetka zračenja				
	9. tjedan	Pesticidi				
	10.tjedan	Poliklorirani bifenili				
	11. tjedan	Dioksini i furani				
12. tjedan	Policiklički aromatski ugljikovodici					

	13. tjedan	Mikotoksini							
	14.-15. tjedan	Karcinogeni u hrani							
Jezik	Hrvatski								
E-učenje	Sumarum, prezentacije i literatura								
Metode poučavanja	predavanja, seminari, samostalni zadatci								
Oblici provjere znanja (označiti)									
Vrsta predispitne obveze					Vrsta ispita				
kolokvij	seminarski rad	esej/referat	praktični/projektni zadatak	ostalo	pismeni	usmeni	praktični		
Alokacija ECTS bodova i udjela u ocjeni									
Obveze studenata	Kod ishoda učenja		Sati opterećenja	Udio u ECTS-u	Udio u ocjeni				
Pohađanje nastave	-		30	1	0%				
Pohađanje seminara	-		15	0,5	0 %				
Priprema seminara	IU- FPMOZKEM07-1-4		15	0,5	20 %				
Kolokviji ili završi pismeni ispit	IU- FPMOZKEM07-1-4		60	3	80 %				
Ukupno			120	5	100%				
Način izračuna konačne ocjene									
<p><i>Dodatna pojašnjenja</i> -Studenti su dužni prisustvovati na 80% nastave, položiti pismeni ispit (ili 2 testa tijekom semestra). U konačnu ocjenu ulaze rezultati pismenog ispita i seminarskog rada.</p> <p><i>Seminarski rad se ocjenjuje na sljedeći način:</i></p> <p>0% = rad nije pripremljen ili nije dobro usmeno prezentiran (potpuno pročitano bez naznaka o razumijevanju izložene teme)</p> <p>11 % = rad je djelomično pročitano i uočene su manjkavosti u razumijevanju teme rada</p> <p>14 % = rad jasno izložen, uočeno dobro razumijevanje teme rada</p> <p>17 % = rad jasno izložen, student je vrlo dobro razradio temu</p> <p>20 % = usmeno izlaganje je izvrsno pripremljeno i izloženo.</p> <p><i>Pismeni ispit se ocjenjuje na sljedeći način:</i></p> <p>manje od 55 % točnih odgovora = 0% ocjene</p> <p>od 55% do 66% točnih odgovora = 44 % ocjene</p> <p>od 67% do 78% točnih odgovora =56 % ocjene</p> <p>od 79% do 90% točnih odgovora = 68 % ocjene</p> <p>od 91% do 100% točnih odgovora = 80 % ocjene</p> <p>Prema Pravilniku o studiranju konačna se ocjena dobiva na sljedeći način:</p> <p>0 – 54% nedovoljan (1)</p> <p>55 – 66% dovoljan (2)</p> <p>67 – 78% dobar (3)</p> <p>79 – 90% vrlo dobar (4)</p> <p>91 – 100% odličan (5).</p>									
Alokacija ECTS bodova, obveze i način izračuna konačne ocjene za izvanredne studente (ako ih ima):									
Literatura (označiti)	Naslov (naziv, autor, godina)	Izdanje		Jezik			Vrsta djela		
		Vlastito	ost.	hrv.	engl.	ost.	višejez.	knjiga	članak

Obvezna	S. Talić, KARCINOGENI U OKOLIŠU, Sveučilište u Mostaru, Mostar 2015.	x		x				x			
Dopunska	D. Puntarić, M. Miškulin, J. Bošnjir i suradnici, Zdravstvena ekologija, Medicinska naklada, 2012.		x	x				x			
Dodatne informacije o predmetu											

Studijski program	Kemija					
Ciklus	2.	Vrsta	Sveučilišni			
Smjer	Analitička kemija i biokemija	Modul				
Godina studija	1.	Semestar	2.			
Naziv predmeta	INSTRUMENTNE METODE ANALIZE 2	Kod predmeta	FPMOZKEM201			
ECTS	5	Status	Obvezni			
Broj sati nastave			Predavanja	Vježbe	Seminari	Praksa
			30	0	15	0
Nastavnici	dr. sc. Ivana Martinović, izv. prof.		15	0	15	0
	dr. sc. Tomislav Kraljević, doc.		15	0	0	0
Ciljevi predmeta	<ul style="list-style-type: none"> - osposobiti studente za razumijevanje principa elektroanalitičkih i kromatografskih metoda - osposobiti studente za primjenu elektroanalitičkih i kromatografskih metoda u analizi realnih uzoraka 					
Ishodi učenja predmeta			Kod ishoda učenja predmeta		Kod ishoda učenja na razini studijskoga programa	
	Objašnjava značajke elektroanalitičkih metoda		IU- FPMOZKEM201-1		U-FPMOZKEM-1	
	Objašnjava kromatografske metode		IU- FPMOZKEM201-2		U-FPMOZKEM-1	
	Interpretira rezultate elektroanalitičkih i kromatografskih metoda (polarograme, voltamograme, kromatograme)		IU- FPMOZKEM201-3		IU-FPMOZKEM-3	
	Primjenjuje odgovarajuću analitičku tehniku za analizu različitih uzoraka		IU- FPMOZKEM201-4		U-FPMOZKEM-1	
Preduvjeti za upis predmeta						
	Tjedan / turnus		Tema			

Sadržaj predmeta	1.-10. tjedna	<p>Uvod u elektroanalitičke metode analize. Teorijske osnove. Elektrokemijske mjerne naprave. Polarografija. Osnove metode. Difuzijska struja na kapajućoj živinoj elektrodi. Jednadžba polarografskog vala. Osnovna i kondenzatorska struja na kapajućoj živinoj elektrodi. Migracijska struja. Elektrode u polarografiji. Primjena polarografije. Voltometrija s linearnom promjenom potencijala i ciklička voltometrija. Elektrode u voltometriji. Primjena voltometrije. Voltometrija uz prisilnu konvekciju. Voltometrijski senzori. Elektrogravimetrija. Potencijal taloženja; Vrijeme elektrolize; Elektroliza uz regulaciju potencijala; Elektrogravimetrija uz regulaciju struje elektrolize; Reakcije na anodi; Elektroseparacija. Kulometrija. Primjena kulometrije. Elektrokemijsko određivanje završne točke titracije. Kulometrija uz regulaciju potencijala radne elektrode; Kulometrija uz regulaciju struje; Čelija za kulometrijska određivanja; Primjena kulometrije uz regulaciju struje. Elektrokemijske metode s otapanjem pretkoncentriranog analita „Stripping analiza“.</p> <p>Konduktometrija. Električna svojstva otopina; Mjerenje električne vodljivosti elektrolita; Konduktometrijska ćelija; Konduktometrijska titracija.</p>					
	11.-15. tjedna	<p>Uvod u kromatografiju: opći opis kromatografije; širenje vrpce; optimizacija rada kolone; primjena kromatografije. Plinska kromatografija: principi plinske kromatografije; instrumenti za GC; GC kolone i stacionarne faze; primjena plinske kromatografije. Tekućinska kromatografija: tekućinska kromatografija visoke djelotvornosti HPLC; instrumenti u LC-u; razdjelna kromatografija; adsorpcijska kromatografija; ionska kromatografija; kromatografija isključivanjem; afinitetna kromatografija. Fluidna kromatografija pri superkričnim uvjetima: svojstva superkričnih fluida; kromatografija sa superkričnim fluidima. Kapilarna elektroforeza i kapilarna elektrokromatografija</p>					
Jezik	Hrvatski						
E-učenje							
Metode poučavanja	<ul style="list-style-type: none"> - predavanje, izlaganje - slobodni i vođeni razgovor, dijalog, rasprava - analiza slučaja 						
Oblici provjere znanja (označiti)							
Vrsta predispitne obveze				Vrsta ispita			
kolokvij	seminarski rad	esej/referat	praktični/projektni zadatak	ostalo	pismeni	usmeni	praktični
Alokacija ECTS bodova i udjela u ocjeni							
Obveze studenata		Kod ishoda učenja	Sati opterećenja	Udio u ECTS-u	Udio u ocjeni		
Pohađanje nastave		-	45	1,5	0%		
Kolokviji/Završni pismeni ispit		IU- FPMOZKEM201-1-4	105	3,5	100%		
Ukupno			150	5	100%		
Način izračuna konačne ocjene							
<p>Kolokviji/Završni pismeni ispit ocjenjuje se na sljedeći način:</p> <p>manje od 55% točnih odgovora = 0% ocjene</p> <p>od 55% do 66% točnih odgovora = 55% ocjene</p>							

<p>od 67% do 78% točnih odgovora = 70% ocjene od 79% do 90% točnih odgovora = 85% ocjene od 91% do 100% točnih odgovora = 100% ocjene Prema Pravilniku o studiranju konačna se ocjena dobiva na sljedeći način: 0 – 54% nedovoljan (1) 55 – 66% dovoljan (2) 67 – 78% dobar (3) 79 – 90% vrlo dobar (4) 91 – 100% odličan (5).</p>											
<p>Alokacija ECTS bodova, obveze i način izračuna konačne ocjene za izvanredne studente (ako ih ima):</p>											
<p>Izvanredni studenti kao alternativu pohađanju nastave imaju obvezu izraditi projektni zadatak. Dodatna obveza ima isti udio u ocjeni kao pohađanje nastave. Ostale obveze su iste kao za redovite studente.</p>											
Literatura (označiti)	Naslov (naziv, autor, godina)	Izdanje		Jezik				Vrsta djela			
		Vlastito	ost.	hrv.	engl.	ost.	višejez.	knjiga	članak	skripta	ost.
Obvezna	I. Piljac, Senzori fizikalnih veličina i elektroanalitičke metode, Media Print, Zagreb, 2010.		X	x				X			
	D.A. Skoog, F.J. Holler, S.R. Crouch, <i>Principles of instrumental analysis</i> , Sixth Ed., Thomson Brooks/Cole, Belmont, 2007.		x		x			x			
Dopunska	D.A. Skoog, F.J. Holler, S.R. Crouch, <i>Principles of instrumental analysis</i> , Sixth Ed., Thomson Brooks/Cole, Belmont, 2007.		x		x			x			
Dodatne informacije o predmetu											

Studijski program	Kemija						
Ciklus	2.	Vrsta	Sveučilišni				
Smjer	Analitička kemija i biokemija	Modul					
Godina studija	1.	Semestar	2.				
Naziv predmeta	OSIGURANJE KVALITETE U ANALITIČKOM LABORATORIJU	Kod predmeta	FPMOZKEM202				
ECTS	5	Status	Obvezni				
Broj sati nastave			Predavanja	Vježbe	Seminari	Praksa	
			30	0	15	0	
Nastavnici	dr.sc. Ante Prkić, izv.prof.		30	0	15	0	
Ciljevi predmeta	<p>- proširiti znanja studenta o sustavu osiguranja kvalitete u analitičkom laboratoriju - osposobiti studenta za planiranje metoda i tehnika u sustavu kontrole kvalitete u laboratoriju</p>						
			Kod ishoda učenja predmeta		Kod ishoda učenja na razini studijskoga programa		
	Objašnjava načine akreditacije analitičkih		IU-FPMOZKEM202-1		IU-FPMOZKEM-3		

Ishodi učenja predmeta	laboratorija			IU-FPMOZKEM-5			
	Definira i pojašnjava svojstva analitičkog sustava u osiguranju kvalitete		IU-FPMOZKEM202-2	IU-FPMOZKEM-3			
	Planira i predlaže metode i tehnike koje se mogu iskoristiti u postupcima osiguranja i kontrole kvalitete		IU-FPMOZKEM202-3	IU-FPMOZKEM-3			
	Ispunjava zadatke u projektima osiguranja i kontrole kvalitete procesa, proizvoda i okoliša		IU-FPMOZKEM202-4	IU-FPMOZKEM-11			
Preduvjeti za upis predmeta	Nema						
Sadržaj predmeta	Tjedan / turnus		Tema				
	1. tjedan		Analitički sustav				
	2. tjedan		Rezultat i informacija				
	3. tjedan		Točnost i preciznost				
	4. tjedan		Statistička obrada i procjena u osiguranju kvalitete				
	5. tjedan		Statistički testovi				
	6. tjedan		Izbor metoda i tehnika				
	7. tjedan		Kalibracijski postupci				
	8. tjedan		Izvedbene značajke kemijskog mjernog procesa				
	9. tjedan		Metode određivanja, razvoj i vrednovanje metoda				
	10. tjedan		Područje primjene i analiza tragova				
	11. tjedan		Sustav kvalitete i kontrola kvalitete				
	12. tjedan		Procjena kvalitete i upravljanje kvalitetom i cijena kvalitete (Total quality management)				
	13. tjedan		Mjerna nesigurnost				
	14. tjedan		Akreditacija laboratorija i međulaboratorijska ispitivanja				
15. tjedan		Osiguranje kvalitete u laboratoriju					
Jezik	Hrvatski						
E-učenje							
Metode poučavanja	- predavačke metode (predavanje, izlaganje, demonstracija) - participativne i interaktivne metode (slobodni i vođeni razgovor, dijalog, rasprava)						
Oblici provjere znanja (označiti)							
Vrsta predispitne obveze				Vrsta ispita			
kolokvij	seminarski rad	esej/referat	praktični/projektni zadatak	ostalo	pismeni	usmeni	praktični
Alokacija ECTS bodova i udjela u ocjeni							
Obveze studenata		Kod ishoda učenja	Sati opterećenja	Udio u ECTS-u	Udio u ocjeni		
Pohađanje nastave		-	45	1,5	0%		
Seminarski rad		IU-FPMOZKEM202-2, 3	45	1,5	20%		
Predrok/Završni pismeni ispit		IU-FPMOZKEM202-4	45	1,5	60%		
Završni usmeni ispit		IU-FPMOZKEM202-1	15	0,5	20%		
Ukupno			150	5	100%		
Način izračuna konačne ocjene							
Seminarski rad se ocjenjuju na sljedeći način: 0% = rad nije pripremljen ili nije dobro usmeno prezentiran (potpuno pročitano bez naznaka o razumijevanju izložene teme) 11 % = rad je djelomično pročitano i uočene su manjkavosti u razumijevanju teme rada 14 % = rad jasno izložen, uočeno dobro razumijevanje teme rada 17 % = rad jasno izložen, student je vrlo dobro razradio temu							

20 % = usmeno izlaganje je izvrsno pripremljeno i izloženo.

Predrok/Završni pismeni ispit

manje od 55 = 0 % ocjene

od 55 % do 66 % =33 % ocjene

od 67 % do 78% =42 % ocjene

od 79 % do 90% = 51 % ocjene

od 91 % do 100% = 60 % ocjene

Usmeni ispit

manje od 55 = 0 % ocjene

od 55 % do 66 % =11 % ocjene

od 67 % do 78% =14 % ocjene

od 79 % do 90% = 17 % ocjene

od 91 % do 100% = 20 % ocjene

Prema Pravilniku o studiranju konačna se ocjena dobiva na sljedeći način:

0 – 54% nedovoljan (1)

55 – 66% dovoljan (2)

67 – 78% dobar (3)

79 – 90% vrlo dobar (4)

91 – 100% odličan (5).

Alokacija ECTS bodova, obveze i način izračuna konačne ocjene za izvanredne studente (ako ih ima):

Izvanredni studenti kao alternativu pohađanju nastave imaju obvezu izrade dvaju seminarskih radova sukladno dogovoru s predmetnim nastavnikom. Dodatna obveza ima isti udio u ocjeni kao pohađanje nastave. Ostale obveze su iste kao za redovite studente.

Literatura (označiti)	Naslov (naziv, autor, godina)	Izdanje		Jezik				Vrsta djela				
		Vlastito	ost.	hrv.	engl.	ost.	višejez.	knjiga	članak	skripta	ost.	
Obvezna	M. Kaštelan-Macan, Kemijska analiza u sustavu kvalitete, Školska knjiga , Zagreb, 2003.		x	x				x				
Dopunska	P.Konieczka, J. Namieśnik, Quality Assurance and Quality Control in the Analytical Chemical Laboratory: A Practical Approach, CRC Press, 2009.		x		x			x				
Dodatne informacije o predmetu												

Studijski program	Kemija					
Ciklus	2.	Vrsta	Sveučilišni			
Smjer	Analitička kemija i biokemija	Modul				
Godina studija	1.	Semestar	2.			
Naziv predmeta	BIOLOŠKE AKTIVNE TVARI	Kod predmeta	FPMOZKEM203			
ECTS	5	Status	Obvezni			
Broj sati nastave	Predavanja		Vježbe	Seminari	Praksa	
	30		0	15	0	
Nastavnici	dr.sc. Maja Pavela-Vrančić, prof.		30	0	15	0

	emeritus							
Ciljevi predmeta	-proširiti znanja studenata o ključnim tvarima iz primarnog metabolizma koje su odgovorne za normalan rad i funkciju organizma -proširiti znanja studenata o biološki aktivnim tvarima sekundarnog metabolizma iz različitih prirodnih izvora, s njihovom ulogom i biološkim djelovanjem							
Ishodi učenja predmeta					Kod ishoda učenja predmeta	Kod ishoda učenja na razini studijskoga programa		
	Prepoznaje biološki aktivne tvari iz biljaka, morskih organizama, bakterija i gljivica				IU- FPMOZKEM203-1	IU-FPMOZKEM-4		
	Razlikuje kemijsku građu biološki aktivnih tvari iz biljaka, morskih organizama, bakterija i gljivica				IU- FPMOZKEM203-2	IU-FPMOZKEM-4		
	Razlikuje biološki aktivne tvari prema načinu djelovanja				IU- FPMOZKEM203-3	IU-FPMOZKEM-6		
	Objašnjava mehanizam djelovanja raznih biološki aktivnih tvari na ljudski organizam				IU- FPMOZKEM203-4	IU-FPMOZKEM-6		
Preduvjeti za upis predmeta								
Sadržaj predmeta	Tjedan / turnus		Tema					
	1. tjedan		Uvod					
	2. tjedan		Voda					
	3. tjedan		Biološki aktivni peptidi i proteini					
	4. tjedan		Sekundarni metabolizam					
	5. tjedan		Biološki aktivni spojevi iz morskih organizama					
	6. tjedan		DSP, PSP, NSP, ASP, cijanotoksini, i dr.					
	7. tjedan		Metode izolacije i identifikacije					
	8. tjedan		Rasprostranjenost u Jadranskom moru					
	9. tjedan		Sekundarni metaboliti iz biljaka					
	10. tjedan		Sekundarni metaboliti iz biljaka					
	11. tjedan		Sekundarni metaboliti iz bakterija i kvasaca					
	12. tjedan		Vitamini					
	13. tjedan		Pesticidi, herbicidi i insekticidi					
	14. tjedan		Omega kiseline, trans-masne kiseline					
	15. tjedan		Gluten					
Jezik	Hrvatski							
E-učenje								
Metode poučavanja	- predavanje, izlaganje seminarskog rada - slobodni i vođeni razgovor							
Oblici provjere znanja (označiti)								
Vrsta predispitne obveze						Vrsta ispita		
kolokvij	seminarski rad	esej/referat	praktični/projektni zadatak	ostalo	pismeni	usmeni	praktični	
Alokacija ECTS bodova i udjela u ocjeni								
Obveze studenata		Kod ishoda učenja		Sati opterećenja	Udio u ECTS-u		Udio u ocjeni	
Pohađanje nastave		-		45	1,5		0%	
Seminarski rad		IU-FPMOZKEM203-4		30	1		20%	
Kolokvij ili završni pismeni ispit		IU-FPMOZKEM203-1-4		45	1,5		60%	
Završni usmeni ispit		IU-FPMOZKEM203-1-4		30	1		20%	
Ukupno				150	5		100%	
Način izračuna konačne ocjene								

Seminarski rad se ocjenjuju na sljedeći način:

0% = rad nije pripremljen ili nije dobro usmeno prezentiran (potpuno pročitan bez naznaka o razumijevanju izložene teme)

11 % = rad je djelomično pročitan i uočene su manjkavosti u razumijevanju teme rada

14 % = rad jasno izložen, uočeno dobro razumijevanje teme rada

17 % = rad jasno izložen, student je vrlo dobro razradio temu

20 % = usmeno izlaganje je izvrsno pripremljeno i izloženo.

Kolokviji/Završni pismeni ispit

manje od 55 = 0 % ocjene

od 55 % do 66 % =33 % ocjene

od 67 % do 78% =42 % ocjene

od 79 % do 90% = 51 % ocjene

od 91 % do 100% = 60 % ocjene

Završni usmeni ispit

manje od 55 = 0 % ocjene

od 55 % do 66 % =11 % ocjene

od 67 % do 78% =14 % ocjene

od 79 % do 90% = 17 % ocjene

od 91 % do 100% = 20 % ocjene

Prema Pravilniku o studiranju konačna se ocjena dobiva na sljedeći način:

0 – 54% nedovoljan (1)

55 – 66% dovoljan (2)

67 – 78% dobar (3)

79 – 90% vrlo dobar (4)

91 – 100% odličan (5).

Alokacija ECTS bodova, obveze i način izračuna konačne ocjene za izvanredne studente (ako ih ima):

Izvanredni studenti kao alternativu pohađanju nastave imaju obvezu izrade dvaju seminarskih radova sukladno dogovoru s predmetnim nastavnikom. Dodatna obveza ima isti udio u ocjeni kao pohađanje nastave. Ostale obveze su iste kao za redovite studente.

Literatura (označiti)	Naslov (naziv, autor, godina)	Izdanje		Jezik				Vrsta djela				
		Vlastito	ost.	hrv.	engl.	ost.	višejez.	knjiga	članak	skripta	ost.	
Obvezna	Nastavni materijali: Biološki aktivne tvari	X		X								PPP
Dopunska	Odabrani članci o biološki aktivnim spojevima		X	X	X							
Dodatne informacije o predmetu												

Studijski program	Kemija		
Ciklus	2.	Vrsta	Sveučilišni
Smjer	Analitička kemija i biokemija	Modul	
Godina studija	1.	Semestar	1.
Naziv predmeta	ANTIOKSIDANSI I SLOBODNI RADIKALI	Kod predmeta	FPMOZKEM04
ECTS	5	Status	Izborni
Broj sati nastave	Predavanja		30
	Vježbe		0
Seminari		15	
Praksa		0	

Nastavnici	dr.sc. Stanislava Talić, red.prof.	30	0	15	0		
Ciljevi predmeta	Upoznati studente s štetnostima slobodnih radikala Upoznati studente s tvarima koje imaju antioksidacijsko djelovanje i njihovim učinkom na zdravlje ljudi Upoznati studente s djelovanjem prirodnih i sintetskih antioksidansa.						
Ishodi učenja predmeta		Kod ishoda učenja predmeta	Kod ishoda učenja na razini studijskoga programa				
	Prepoznaje antioksidanse, njihovu podjelu i način djelovanja	IU- FPMOZKEM04-1	IU- FPMOZKEM-4 IU- FPMOZKEM-5				
	Objašnjava nastanak, vrste i štetnosti slobodnih radikala	IU- FPMOZKEM04-2	IU- FPMOZKEM-4 IU- FPMOZKEM-5				
	Objašnjava utjecaj antioksidansa na krvožilni sustav, starenje i prevenciju bolesti	IU- FPMOZKEM04-3	IU- FPMOZKEM-4 IU- FPMOZKEM-5 IU- FPMOZKEM-10				
	Objašnjava važnost prirodnih antioksidansa u prehrani te važnost i moguće štetnosti sintetskih antioksidansa.	IU- FPMOZKEM04-4	IU- FPMOZKEM-4 IU- FPMOZKEM-8 IU- FPMOZKEM-10				
	Poznaje metode za određivanje antioksidacijske aktivnosti tvari	IU- FPMOZKEM04-5	IU- FPMOZKEM-1 IU- FPMOZKEM-2 IU- FPMOZKEM-3				
Preuvjeti za upis predmeta							
Sadržaj predmeta	Tjedan / turnus	Tema					
	1. tjedan	Oksidacijski stres					
	2. tjedan	Slobodni radikali					
	3. tjedan	Oboljenja izazvana oksidacijskim stresom					
	4. tjedan	Antioksidansi i njihova podjela.					
	5. tjedan	Antioksidacijski enzimi					
	6.-7. tjedan	Prirodni antioksidansi i njihovi izvori u prehrani					
	8. tjedan	Vitamini kao antioksidansi (E,C,A)					
	9. tjedan	Fenolne kiseline kao prirodni antioksidansi					
	10. tjedan	Flavonoidi, terpeni, eterična ulja. Kemijske strukture, antioksidacijski potencijal i izvori uprehrani.					
	11. tjedan	Antioksidacijsko djelovanje omega masnih kiselina, likopena, i dr.					
	12. tjedan	Sintetski antioksidansi u hrani					
	13.-15. tjedan	Kemijske metode za određivanje antioksidacijske aktivnosti					
Jezik	Hrvatski						
E-učenje							
Metode poučavanja	predavanja, seminari, samostalni zadatci						
Oblici provjere znanja (označiti)							
Vrsta predispitne obveze				Vrsta ispita			
kolokvij	seminarski rad	esej/referat	praktični/projektni zadatak	ostalo	pismeni	usmeni	praktični
Alokacija ECTS bodova i udjela u ocjeni							
Obveze studenata		Kod ishoda učenja	Sati opterećenja	Udio u ECTS-u	Udio u ocjeni		
Pohađanje nastave		-	30	1	0 %		
Pohađanje seminara		-	15	0,5	0 %		

Priprema seminara	IU- FPMOZKEM04-1 IU- FPMOZKEM04-4	15	0,5	20%
Kolokviji ili završi pismeni ispit	IU- FPMOZKEM04-1-5	60	3	80 %
Ukupno		120	5	100%

Način izračuna konačne ocjene

Studenti su dužni prisustvovati na 80% nastave, položiti pismeni ispit (ili I i II kolokvij tijekom semestra). U konačnu ocjenu ulaze rezultati pismenog ispita i seminarskog rada.

Seminarski rad se ocjenjuje na sljedeći način:

0% = rad nije pripremljen ili nije dobro usmeno prezentiran (potpuno pročitan bez naznaka o razumijevanju izložene teme)

11 % = rad je djelomično pročitan i uočene su manjkavosti u razumijevanju teme rada

14 % = rad jasno izložen, uočeno dobro razumijevanje teme rada

17 % = rad jasno izložen, student je vrlo dobro razradio temu

20 % = usmeno izlaganje je izvrsno pripremljeno i izloženo.

Pismeni ispit se ocjenjuje na sljedeći način:

manje od 55 % točnih odgovora = 0% ocjene

od 55% do 66% točnih odgovora = 44 % ocjene

od 67% do 78% točnih odgovora =56 % ocjene

od 79% do 90% točnih odgovora = 68 % ocjene

od 91% do 100% točnih odgovora = 80 % ocjene

Prema Pravilniku o studiranju konačna se ocjena dobiva na sljedeći način:

0 – 54% nedovoljan (1)

55 – 66% dovoljan (2)

67 – 78% dobar (3)

79 – 90% vrlo dobar (4)

91 – 100% odličan (5).

Alokacija ECTS bodova, obveze i način izračuna konačne ocjene za izvanredne studente (ako ih ima):

Izvanredni studenti dostavljaju seminar u pismenoj formi ako nisu u mogućnosti prisustvovati seminarskoj nastavi.

Literatura (označiti)	Naslov (naziv, autor, godina)	Izdanje		Jezik				Vrsta djela				
		Vlastito	ost.	hrv.	engl.	ost.	višejez.	knjiga	članak	skripta	ost.	
Obvezna	S.Talić, M. Marković Boras: Interna skripta- Antioksidacijske metode, Sveučilište u Mostaru	x		x								x
	C.B. Bourgeois: Antioxidant vitamins and health: Cardiovascular Disease, Cancer, Cataracts, and Aging. HNB Publishing, New York, 2003.		x		x			x				
Dopunska	J. Pokorny, N.Yanishlieva, M. Gordon: Antioxidants in food. CRC Press, Boca Raton, 2001		x		x			x				
Dodatne informacije o predmetu												

Studijski	Kemija
-----------	--------

program					
Ciklus	2.	Vrsta	Sveučilišni		
Smjer	Analitička kemija i biokemija	Modul			
Godina studija	1.	Semestar	2.		
Naziv predmeta	VIŠI PRAKTIKUM IZ BIOKEMIJE	Kod predmeta	FPMOZKEM204		
ECTS	5	Status	Obvezni		
Broj sati nastave		Predavanja	Vježbe	Seminari	Praksa
		0	60	0	0
Nastavnici	dr.sc. Stanislava Talić, red.prof.	0	0	0	0
	Matej Vasilj, asis.	0	60	0	0
Ciljevi predmeta	<ul style="list-style-type: none"> - osposobiti studente za samostalan istraživački rad - postići kod studenta vještine eksperimentiranja u biokemijskim istraživanjima - postići kod studenta sklonost kritičkom promišljanju i sklonost timskom radu 				
Ishodi učenja predmeta		Kod ishoda učenja predmeta	Kod ishoda učenja na razini studijskoga programa		
	Primjenjuje usvojena znanja iz biokemije za rješavanje praktičnih zadataka	IU-FPMOZKEM204-1	IU-FPMOZKEB-4 IU-FPMOZKEB-5 IU-FPMOZKEB-13		
	Primjenjuje usvojene vještine eksperimentiranja za istraživanje proteina, enzima, prirodnih spojeva i njihovih svojstava	IU-FPMOZKEM204-2	IU-FPMOZKEB-9 IU-FPMOZKEB-10		
	Samostalno oblikuje i provodi biokemijske eksperimente	IU-FPMOZKEM204-3	IU-FPMOZKEB-8		
	Prikazuje i opisuje rezultate istraživanja u skladu s prirodoslovno-znanstvenom metodologijom	IU-FPMOZKEM204-4	IU-FPMOZKEB-11		
	Koristi znanstvene baze podataka za interpretaciju vlastitih rezultata	IU-FPMOZKEM204-5	IU-FPMOZKEB-11		
Preduvjeti za upis predmeta					
Sadržaj predmeta	Tjedan / turnus	Tema			
	1. tjedan	Uvod u metodologiju istraživačkog rada			
	2. tjedan	Određivanje koncentracije albumina i globulina metodom po Bradfordu			
	3. tjedan	Razdvajanje i određivanje proteina elektroforezom na gelu			
	4. tjedan	Određivanje aktivnosti enzima acetilkolinesteraze i butirilkolinesteraze			
	5. tjedan	Određivanje inhibicije enzima acetilkolinesteraze primjenom prirodnih i sintetičkih inhibitora			
	6. tjedan	Određivanje inhibicije enzima butirilkolinesteraze primjenom prirodnih i sintetičkih inhibitora			
	7. tjedan	Izolacija biljnih ekstrakata primjenom ultrazvučne ekstrakcije u različitim			
	8. tjedan	Određivanje sadržaja ukupnih polifenola pomoću <i>Folin-Ciocalteu</i> reagensa.			
	9. tjedan	Destilacije eteričnih ulja iz aromatičnog bilja u aparaturi po <i>Clevenger</i> -u			
10. tjedan	GC-MS analiza eteričnog ulja				

	11. tjedan	Određivanje antioksidacijskog učinka prirodnih i sintetskih tvari promjenom DPPH metode						
	12. tjedan	Određivanje antioksidacijskog učinka sintetskih tvari promjenom FRAP metode						
	13. tjedan	Određivanje antioksidacijskog učinka prirodnih tvari promjenom FRAP metode						
	14. tjedan	Ispitivanje antioksidacijskog kapaciteta pomoću Briggs-Rauscher (BR) oscilirajućih reakcija						
	15. tjedan	Kvalitativna i kvantitativna analiza mokraće, ostalih tekućina i ekskreta						
Jezik	Hrvatski							
E-učenje	Sumarum, skripta za praktikum							
Metode poučavanja	- aktivno-iskustvene metode (rad u laboratoriju) - demonstracija - dijalog, rasprava, slobodni i vođeni razgovor							
Oblici provjere znanja (označiti)								
Vrsta predispitne obveze						Vrsta ispita		
kolokvij	seminarski rad	esej/referat	praktični/projektni zadatak	ostalo	pismeni	usmeni	praktični	
Alokacija ECTS bodova i udjela u ocjeni								
Obveze studenata		Kod ishoda učenja	Sati opterećenja	Udio u ECTS-u	Udio u ocjeni			
Pohađanje nastave		-	60	2	0 %			
Kolokvij		IU-FPMOZKEM204-1-3	30	1	30 %			
Referat/laboratorijski dnevnik		IU-FPMOZKEM204-4, 5	30	1	30 %			
Završni pismeni ispit		IU- FPMOZKEM204-1, 2	30	1	40 %			
Ukupno			150	5	100%			
Način izračuna konačne ocjene								
Ocjenjivanje se odnosi na polaganje ulaznog kolokvija za svaku vježbu, na vođenje laboratorijskog dnevnika (referata) i na završni pismeni ispit.								
Ulazni kolokvij se ocjenjuje na sljedeći način:								
<ul style="list-style-type: none"> - manje od 55 % točnih odgovora = 0 % ocjene - od 55 % do 66 % točnih odgovora = 16,5 % ocjene - od 67 % do 78 % točnih odgovora = 21 % ocjene - od 79 % do 90 % točnih odgovora = 25,5 % ocjene - od 91 % do 100 % točnih odgovora = 30 % ocjene 								
Laboratorijski dnevnik se ocjenjuje na sljedeći način:								
<ul style="list-style-type: none"> - dnevnik nije napisan ili ima velike manjkavosti = 0 % - dnevnik sadrži opise svih vježbi, postoje manjkavosti u prikazu rezultata ili u kemijskom računanju, greške u pravopisu = 16,5 % - dnevnik sadrži opise svih vježbi, rezultati dobro prikazani ali postoje manjkavosti u kemijskom računanju ili gramatici = 21 % - dnevnik sadrži opise svih vježbi, rezultati vrlo dobro prikazani s malim nedostacima u računanju ili u gramatici = 25,5 % - dnevnik sadrži opise svih vježbi, rezultati uredno i sistematično prikazani bez manjkavosti u računanju i gramatici = 30 % 								
Pismeni ispit se ocjenjuje na sljedeći način:								
<ul style="list-style-type: none"> - manje od 55 % točnih odgovora = 0 % ocjene - od 55 % do 66 % točnih odgovora = 22 % ocjene - od 67 % do 78 % točnih odgovora = 28 % ocjene - od 79 % do 90 % točnih odgovora = 34 % ocjene - od 91 % do 100 % točnih odgovora = 40 % ocjene 								

Prema Pravilniku o studiranju konačna se ocjena dobiva na sljedeći način: 0 – 54 % nedovoljan (1) 55 – 66 % dovoljan (2) 67 – 78 % dobar (3) 79 – 90 % vrlo dobar (4) 91 – 100 % odličan (5).											
Alokacija ECTS bodova, obveze i način izračuna konačne ocjene za izvanredne studente (ako ih ima): Izvanredni studenti imaju iste obveze i način izračuna konačne ocjene kao redoviti studenti.											
Literatura (označiti)	Naslov (naziv, autor, godina)	Izdanje		Jezik				Vrsta djela			
		Vlastito	ost.	hrv.	engl.	ost.	višejez.	knjiga	članak	skripta	ost.
Obvezna	Viši praktikum iz biokemije, autorizirana skripta, S. Talić, Mostar 2018.	x		x						x	
Dopunska	--										
Dodatne informacije o predmetu											

Studijski program	Kemija										
Ciklus	2.	Vrsta	Sveučilišni								
Smjer	Analička kemija i biokemija	Modul									
Godina studija	1.	Semestar	2.								
Naziv predmeta	PRAKTIKUM IZ INSTRUMENTNIH METODA ANALIZE	Kod predmeta	FPMOZKEM05								
ECTS	5	Status	Izborni								
Broj sati nastave	Predavanja		Vježbe		Seminari		Praksa				
	0		60		0		0				
Nastavnici	dr. sc. Ivana Martinović, izv. prof.		0		0		0		0		
	Gloria Zlatić, v. asist.		0		60		0		0		
Ciljevi predmeta	Osposobiti studente za rad na analitičkim mjernim instrumentima, te ih naučiti planiranju i izvedbi mjerenja.										
Ishodi učenja predmeta			Kod ishoda učenja predmeta				Kod ishoda učenja na razini studijskoga programa				
	razumjeti važnost pravilnog odabira metode za analizu		IU- FPMOZKEM05-1				IU-FPMOZKEM1				
	Odabrati i primijeniti metode analize s obzirom na karakteristike analita i specifičnosti uzorka.		IU- FPMOZKEM05-2				IU-FPMOZKEM2 IU-FPMOZKEM3				
	Pravilno interpretirati dobivene rezultate provedene analize		IU- FPMOZKEM05-3				IU-FPMOZKEM7 IU-FPMOZKEM8				
Preduvjeti za upis predmeta											
Sadržaj predmeta	Tjedan / turnus		Tema								
	1.-2. tjedan		Konduktometrijska titracija.								
	3.-4. tjedan		Ciklička voltometrija								

	5.-6. tjedan	Voltometrijski senzori						
	7.-8. tjedan	Ciklička voltometrija						
	9. tjedan	Elektrokemijska impedancijska spektroskopija						
	10. tjedan	Brzina elektrokemijske reakcije						
	11. tjedan	Određivanje ukupnog organskog ugljika						
	12. tjedan	Mekšanje i dekarbonizacija vode						
	13. tjedan	Voltometrija anodnog otapanja						
	14.-15. tjedan	Polarografija.						
Jezik	Hrvatski							
E-učenje	-							
Metode poučavanja	- rad u laboratoriju - demonstracija - dijalog, rasprava, slobodni i vođeni razgovor							
Oblici provjere znanja (označiti)								
Vrsta predispitne obveze						Vrsta ispita		
kolokvij	seminarski rad	esej/referat	praktični/projektni zadatak	ostalo	pismeni	usmeni	praktični	
Alokacija ECTS bodova i udjela u ocjeni								
Obveze studenata		Kod ishoda učenja	Sati opterećenja	Udio u ECTS-u	Udio u ocjeni			
Pohađanje nastave		-	60	2	0%			
Kolokvij		IU- FPMOZKEM05-1-3	30	1	30 %			
Referat/laboratorijski dnevnik		IU- FPMOZKEM05-2-3	30	1	30 %			
Završni pismeni ispit		IU- FPMOZKEM05-1-3	30	1	40 %			
Ukupno			150	5	100%			
Način izračuna konačne ocjene								
Ocjenjivanje se odnosi na polaganje ulaznog kolokvija za svaku vježbu, na vođenje laboratorijskog dnevnika (referata) i na završni pismeni ispit.								
Ulazni kolokvij se ocjenjuje na sljedeći način:								
<ul style="list-style-type: none"> - manje od 55 % točnih odgovora = 0 % ocjene - od 55 % do 66 % točnih odgovora = 16,5 % ocjene - od 67 % do 78 % točnih odgovora = 21 % ocjene - od 79 % do 90 % točnih odgovora = 25,5 % ocjene - od 91 % do 100 % točnih odgovora = 30 % ocjene 								
Laboratorijski dnevnik se ocjenjuje na sljedeći način:								
<ul style="list-style-type: none"> - dnevnik nije napisan ili ima velike manjkavosti = 0 % - dnevnik sadrži opise svih vježbi, postoje manjkavosti u prikazu rezultata ili u kemijskom računanju, greške u pravopisu = 16,5 % - dnevnik sadrži opise svih vježbi, rezultati dobro prikazani ali postoje manjkavosti u kemijskom računanju ili gramatici = 21 % - dnevnik sadrži opise svih vježbi, rezultati vrlo dobro prikazani s malim nedostacima u računanju ili u gramatici = 25,5 % - dnevnik sadrži opise svih vježbi, rezultati uredno i sistematično prikazani bez manjkavosti u računanju i gramatici = 30 % 								
Pismeni ispit se ocjenjuje na sljedeći način:								
<ul style="list-style-type: none"> - manje od 55 % točnih odgovora = 0 % ocjene - od 55 % do 66 % točnih odgovora = 22 % ocjene - od 67 % do 78 % točnih odgovora = 28 % ocjene - od 79 % do 90 % točnih odgovora = 34 % ocjene 								

<p>- od 91 % do 100 % točnih odgovora = 40 % ocjene</p> <p>Prema Pravilniku o studiranju konačna se ocjena dobiva na sljedeći način:</p> <p>0 – 54 % nedovoljan (1)</p> <p>55 – 66 % dovoljan (2)</p> <p>67 – 78 % dobar (3)</p> <p>79 – 90 % vrlo dobar (4)</p> <p>91 – 100 % odličan (5).</p>											
Alokacija ECTS bodova, obveze i način izračuna konačne ocjene za izvanredne studente (ako ih ima):											
Izvanredni studenti imaju iste obveze i način izračuna konačne ocjene kao redoviti studenti.											
Literatura (označiti)	Naslov (naziv, autor, godina)	Izdanje		Jezik				Vrsta djela			
		Vlastito	ost.	hrv.	engl.	ost.	višejez.	knjiga	članak	skripta	ost.
Obvezna	Praktikum instrumentnih metoda analize – interna skripta.	x		x						x	
Dopunska											
Dodatne informacije o predmetu											

Studijski program	Kemija										
Ciklus	2.	Vrsta	Sveučilišni								
Smjer	Analiitička kemija i biokemija	Modul									
Godina studija	1.	Semestar	2.								
Naziv predmeta	ELEKTROANALITIČKI SENZORI I BIOSENZORI	Kod predmeta	FPMOZKEM06								
ECTS	5	Status	Izborni								
Broj sati nastave			Predavanja	Vježbe	Seminari	Praksa					
			30	0	15	0					
Nastavnici	dr. sc. Ante Prkić, izv. prof.		30	0	15	0					
Ciljevi predmeta	<p>Upoznati studente s osnovnim načelima rada elektroanalitičkih senzora i biosenzora.</p> <p>Upoznati studente s problemima koji mogu proizaći u razvoju jednog senzorskog sustava.</p> <p>Upoznati studente kako izbor materijala za elektroanalitičke senzore i biosenzore utječe na selektivnost/specifičnost različitih kemijskih vrsta.</p> <p>Dati uvid u mogućnost korištenja elektroanalitičkih senzora i biosenzora.</p>										
Ishodi učenja predmeta			Kod ishoda učenja predmeta				Kod ishoda učenja na razini studijskoga programa				
	Definira svojstva elektroanalitičkih senzora i biosenzora.		IU- FPMOZKEM06-1								
	Objašnjava pripremu elektroanalitičkih senzora i biosenzora		IU- FPMOZKEM06-2								
	Objašnjava metode i tehnike koje se mogu iskoristiti za procjenu kvalitete nekog elektroanalitičkog senzora i biosenzora		IU- FPMOZKEM06-3								
Objašnjava i predlaže načine validacije elektroanalitičkih senzora i biosenzora, mogućnosti implementacije u <i>on-</i> ili <i>in-</i>		IU- FPMOZKEM06-4									

	<i>line</i> sustave elektroanalitičkih senzora i biosenzora u projektima osiguranja i kontrole kvalitete procesa, proizvoda i okoliša.					
Preuvjeti za upis predmeta						
Sadržaj predmeta	Tjedan / turnus		Tema			
	1. tjedan		Elektroanalitički senzori i biosenzori			
	2. tjedan		Analitički signal, rezultat i informacija			
	3. tjedan		Točnost i preciznost elektroanalitičkih senzora			
	4.-5. tjedan		Priprema elektroanalitičkih senzora			
	6. tjedan		Osobine elektroanalitičkih senzora i biosenzora			
	7.-8. tjedan		Priprema potenciometrijskih senzora i biosenzora			
	9. tjedan		Korištenje nanomaterijala u izradi elektroanalitičkih senzora i biosenzora			
	10. tjedan		Kalibracijski postupci			
	11.-12. tjedan		Metode temeljene na korištenju elektroanalitičkih senzora i biosenzora – direktna potenciometrija			
	13. tjedan		Metode temeljene na korištenju elektroanalitičkih senzora i biosenzora – indirektna potenciometrija			
	14. tjedan		Razvoj i vrednovanje metoda zasnovanih na korištenju elektroanalitičkih senzora			
	15. tjedan		Mjerna nesigurnost u potenciometrijskim metodama			
Jezik	Hrvatski					
E-učenje						
Metode poučavanja	predavanja, seminari					
Oblici provjere znanja (označiti)						
Vrsta predispitne obveze					Vrsta ispita	
kolokvij	seminarski rad	esej/referat	praktični/projektni zadatak	ostalo	pismeni	usmeni praktični
Alokacija ECTS bodova i udjela u ocjeni						
Obveze studenata		Kod ishoda učenja	Sati opterećenja	Udio u ECTS-u	Udio u ocjeni	
Pohađanje nastave		-	45	1,5	0 %	
Seminarski rad		IU- FPMOZKEM06-1-4	30	1	20 %	
Kolokviji		IU- FPMOZKEM06-1-4	30	1	30 %	
Završni usmeni ispit		IU- FPMOZKEM06-1-4	45	1,5	50%	
Ukupno			150	5	100%	
Način izračuna konačne ocjene						
<p>Seminarski rad se ocjenjuju na sljedeći način:</p> <p>0% = rad nije pripremljen ili nije dobro usmeno prezentiran (potpuno pročitan bez naznaka o razumijevanju izložene teme)</p> <p>11 % = rad je djelomično pročitan i uočene su manjkavosti u razumijevanju teme rada</p> <p>14 % = rad jasno izložen, uočeno dobro razumijevanje teme rada</p> <p>17 % = rad jasno izložen, student je vrlo dobro razradio temu</p> <p>20 % = usmeno izlaganje je izvrsno pripremljeno i izloženo.</p> <p>Kolokviji</p> <p>manje od 55% točnih odgovora = 0% ocjene</p>						

od 55% do 66% = do 16,5 % ocjene
 od 67% do 78% = do 21 % ocjene
 od 79% do 90% = do 25,5 % ocjene
 od 91% do 100% = do 30 % ocjene

Završni usmeni ispit

manje od 55% točnih odgovora = 0% ocjene

od 55% do 66% = do 27,5 % ocjene

od 67% do 78% = do 35 % ocjene

od 79% do 90% = do 42,5 % ocjene

od 91% do 100% = do 50 % ocjene

Prema Pravilniku o studiranju konačna se ocjena dobiva na sljedeći način:

0 – 54% nedovoljan (1)

55 – 66% dovoljan (2)

67 – 78% dobar (3)

79 – 90% vrlo dobar (4)

91 – 100% odličan (5).

Alokacija ECTS bodova, obveze i način izračuna konačne ocjene za izvanredne studente (ako ih ima):

Literatura (označiti)	Naslov (naziv, autor, godina)	Izdanje		Jezik				Vrsta djela				
		Vlastito	ost.	hrv.	engl.	ost.	višejez.	knjiga	članak	skripta	ost.	
Obvezna	M. Kaštelan-Macan, Kemijska analiza u sustavu kvalitete, Školska knjiga, Zagreb, 2003.		x	x				x				
Dopunska												
Dodatne informacije o predmetu												

Studijski program	Kemija											
Ciklus	2.	Vrsta	Sveučilišni									
Smjer	Analiitička kemija i biokemija	Modul										
Godina studija	1.	Semestar	2.									
Naziv predmeta	KLINIČKA BIOKEMIJA	Kod predmeta	FPMOZKEM07									
ECTS	5	Status	Izborni									
Broj sati nastave			Predavanja	Vježbe	Seminari	Praksa						
			30	0	15	0						
Nastavnici	dr. sc. Marina Ćurlin, doc.		15	0	8	0						
			dr.sc. Marijana Marković-Boras, doc.		15	0	7	0				
Ciljevi predmeta	Poučiti studente o različitim biološkim materijalima te čimbenicima koji mogu utjecati na ishod rezultata od uzorka do nalaza tijekom predanalitičke, analitičke i poslijeanalitičke faze Upoznati studenta s analitičkim kriterijima pouzdanosti metoda u laboratoriju i s neophodnosti sustava kontrole kvalitete rada u laboratoriju. Upoznati studente s pravilima dobre laboratorijske prakse Uputiti studenta u načine dobivanja informacija o dijagnostičkoj učinkovitosti biokemijskih pretraga/metoda											
			Kod ishoda učenja predmeta				Kod ishoda učenja na razini					

Ishodi učenja predmeta					studijskoga programa		
	Primjenjuje stručna znanja u postupcima laboratorijske dijagnostike		IU- FPMOZKEM07-1		IU-FPMOZKEM-2, 6, 7		
	Prepoznaje predanalitičke, analitičke i poslijeanalitičke čimbenike tijekom određivanja biokemijskih pretraga u biološkim materijalima		IU- FPMOZKEM07-2		IU-FPMOZKEM-2, 6, 7		
	Predviđa pogreške koji se mogu pojaviti u predanalitičkoj, analitičkoj i poslijeanalitičkoj fazi laboratrijskog rada		IU- FPMOZKEM07-3		IU-FPMOZKEM-2, 6, 7		
	Procjenjuje prednosti i nedostatke izabranih pretraga i metoda njihovog određivanja		IU- FPMOZKEM07-4		IU-FPMOZKEM-2, 6, 7		
	Interpretira laboratorijski nalaz općih biokemijskih pretraga u smislu njegove analitičke i dijagnostičke valjanosti		IU- FPMOZKEM07-5		IU-FPMOZKEM-2, 6, 7		
	Opisuje biokemijske mehanizme koji utječu na promjenu koncentracije pojedinog analita u organizmu		IU- FPMOZKEM07-6		IU-FPMOZKEM-2, 6, 7		
Procjenjuje laboratorijski nalaz u smislu kontrole kvalitete rada u laboratoriju		IU- FPMOZKEM07-7		IU-FPMOZKEM-2, 6, 7			
Preuvjeti za upis predmeta							
Sadržaj predmeta	Tjedan / turnus		Tema				
	1. tjedan		Uvod u medicinsku biokemiju				
	2. tjedan		Voda i elektroliti				
	3. tjedan		Acidobazna ravnoteža				
	4. tjedan		Dušikovi spojevi				
	5. tjedan		Neproteinski dušikovi spojevi				
	6. tjedan		Ugljikohidrati				
	7. tjedan		Lipid i i lipoproteini				
	8. tjedan		Enzimi				
	9. tjedan		Sinteza i razgradnja hemoglobina				
	10. tjedan		Oligoelementi				
	11. tjedan		Hormoni				
	12. tjedan		Tumorski biljezi				
	13. tjedan		Kvalitativna analiza mokraće				
	14. tjedan		Utjecaj lijekova na laboratorijske pretrage				
15. tjedan		Osnove i pojmovi molekularne dijagnostike					
Jezik	Hrvatski						
E-učenje	Google meet (po potrebi)						
Metode poučavanja	predavanja, seminari						
Oblici provjere znanja (označiti)							
Vrsta predispitne obveze					Vrsta ispita		
kolokvij	seminarski rad	esej/referat	praktični/projektni zadatak	ostalo	pismeni	usmeni praktični	
Alokacija ECTS bodova i udjela u ocjeni							
Obveze studenata		Kod ishoda učenja	Sati opterećenja	Udio u ECTS-u	Udio u ocjeni		

Pohađanje nastave	IU- FPMOZKEM07-1-7	45	1,5	10 %
Kolokviji ili pismeni ispit	IU- FPMOZKEM07-1-7	75	2,5	70 %
Seminarski rad	IU- FPMOZKEM07-1-7	30	1	20%
Ukupno		150	5	100%

Način izračuna konačne ocjene

Angažiranost u nastavi (pohađanje nastave)

- manje od 80% dolazaka = 0% ocjene
- manje od 85% dolazaka = 5.5% ocjene
- manje od 90% dolazaka = 7% ocjene
- manje od 95% dolazaka = 8.5% ocjene
- od 95% do 100% dolazaka = 10% ocjene

Seminarski rad: Aktivno učešće studenata na seminarima se procjenjuje:

Rad nije napisan = 0%

Rad ne zadovoljava formalne kriterije = 11%

Rad zadovoljava formalne kriterije, ali su uočeni veći nedostaci na sadržajnom planu = 14%

Rad zadovoljava formalno i sadržajno, ali su uočeni manji nedostaci na sadržajnom planu = 17%

Rad je iscrpan formalno i sadržajno = 20%

Kolokvij ili pismeni ispit ocjenjuje se na sljedeći način:

manje od 55% točnih odgovora = 0% ocjene

od 55% do 66% točnih odgovora = 38,5 % ocjene

od 67% do 78% točnih odgovora = 47% ocjene

od 79% do 90% točnih odgovora = 55,3% ocjene

od 91% do 100% točnih odgovora = 63,7% ocjene

Prema Pravilniku o studiranju konačna se ocjena dobiva na sljedeći način:

0 – 54% nedovoljan (1)

55 – 66% dovoljan (2)

67 – 78% dobar (3)

79 – 90% vrlo dobar (4)

91 – 100% odličan (5).

Alokacija ECTS bodova, obveze i način izračuna konačne ocjene za izvanredne studente (ako ih ima):

Literatura (označiti)	Naslov (naziv, autor, godina)	Izdanje		Jezik				Vrsta djela			
		Vlastito	ost.	hrv.	engl.	ost.	višejez.	knjiga	članak	skripta	ost.
Obvezna	Čvorišćec D, Čepelak I.		x	x				x			
	Štrausova medicinska biokemija; Medicinska naklada Zagreb, 2009		x	x				x			
Dopunska											
Dodatne informacije o predmetu											

Studijski program	Kemija		
Ciklus	2.	Vrsta	Sveučilišni
Smjer	Analička kemija i	Modul	

	biokemija				
Godina studija	1.	Semestar	2.		
Naziv predmeta	PREHRAMBENA BIOKEMIJA	Kod predmeta	FPMOZKEM08		
ECTS	5	Status	Izborni		
Broj sati nastave		Predavanja	Vježbe	Seminari	Praksa
		30	0	15	0
Nastavnici	dr.sc. Stanislava Talić, red.prof.	30	0	15	0
Ciljevi predmeta	Upoznati studente s osnovnim sastavnicama hrane i njihovim učinkom na organizam s biokemijskog gledišta. Pružiti znanja studentima o biokemijskim i molekularnim osnovama sastojaka hrane i njihovom učinku na zdravlje.				
Ishodi učenja predmeta		Kod ishoda učenja predmeta	Kod ishoda učenja na razini studijskoga programa		
	Objašnjava kako se hranjivi sastojci metaboliziraju i utječu na organizam.	IU- FPMOZKEM08-1	IU- FPMOZKEM-4		
	Definira kako hrana (ili njeni specifični sastojci) utječu na pojavu različitih bolesti.	IU- FPMOZKEM08-2	IU- FPMOZKEM-4		
	Analizira i interpretira eksperimentalne podatke.	IU- FPMOZKEM08-3	IU- FPMOZKEM-1 IU- FPMOZKEM-5		
	Osmišljava specifične prehrambene režime	IU- FPMOZKEM08-4	IU- FPMOZKEM-5 IU- FPMOZKEM-6 IU- FPMOZKEM-10		
Preduvjeti za upis predmeta					
Sadržaj predmeta	Tjedan / turnus	Tema			
	1.	Uvod u prehrambenu biokemiju.			
	2.-3.	Biokemijski mehanizmi probave i apsorpcije hrane			
	4.	Prehrana i metabolizam aminokiselina i proteina			
	5.	Biokemija i metabolizam masti			
	6.	Biokemija metabolizma energije			
	7.	Vitamini			
	8.	Makro i mikro elementi			
	9.-10.	Biokemijske uloge nenutritivnih sastojaka hrane			
	11.	Preventivna prehrana			
	12.	Preventivna prehrana			
	13.	Utjecaj lijekova na nutritivni status			
	14.-15.	Novi trendovi u istraživanjima prehrambene biokemije			
	Jezik	Hrvatski			
E-učenje	Sumarum				
Metode poučavanja	predavanja, seminari, samostalni zadatci				
Oblici provjere znanja (označiti)					
Vrsta predispitne obveze				Vrsta ispita	
kolokvij	seminarski rad	esej/referat	praktični/projektni zadatak	ostalo	pismeni usmeni praktični
Alokacija ECTS bodova i udjela u ocjeni					
Obveze studenata		Kod ishoda učenja	Sati opterećenja	Udio u ECTS-u	Udio u ocjeni

Pohađanje nastave	-	30	1	
Pohađanje seminara	-	15	0,5	
Priprema seminara	IU- FPMOZKEM08-2 IU- FPMOZKEM08-4	15	0,5	20%
Kolokviji ili završi pismeni ispit	IU- FPMOZKEM08-1 IU- FPMOZKEM08-2 IU- FPMOZKEM08-3 IU- FPMOZKEM08-4	60	3	80 %
Ukupno		120	5	100%

Način izračuna konačne ocjene

Dodatna pojašnjenja -Studenti su dužni prisustvovati na 80% nastave, položiti pismeni ispit (ili 2 testa tijekom semestra). U konačnu ocjenu ulaze rezultati pismenog ispita i seminarskog rada.

Seminarski rad se ocjenjuju na sljedeći način:

0% = rad nije pripremljen ili nije dobro usmeno prezentiran (potpuno pročitano bez naznaka o razumjevanju izložene teme)

11 % = rad je djelomično pročitano i uočene su manjkavosti u razumjevanju teme rada

14 % = rad jasno izložen, uočeno dobro razumjevanje teme rada

17 % = rad jasno izložen, student je vrlo dobro razradio temu

20 % = usmeno izlaganje je izvrsno pripremljeno i izloženo.

Pismeni ispit se ocjenjuje na sljedeći način:

manje od 55 % točnih odgovora = 0% ocjene

od 55% do 66% točnih odgovora = 44 % ocjene

od 67% do 78% točnih odgovora =56 % ocjene

od 79% do 90% točnih odgovora = 68 % ocjene

od 91% do 100% točnih odgovora = 80 % ocjene

Prema Pravilniku o studiranju konačna se ocjena dobiva na sljedeći način:

0 – 54% nedovoljan (1)

55 – 66% dovoljan (2)

67 – 78% dobar (3)

79 – 90% vrlo dobar (4)

91 – 100% odličan (5).

Alokacija ECTS bodova, obveze i način izračuna konačne ocjene za izvanredne studente (ako ih ima):

Izvanredni studenti dostavljaju seminar u pismenoj formi ako nisu u mogućnosti prisustvovati seminarskoj nastavi.

Literatura (označiti)	Naslov (naziv, autor, godina)	Izdanje		Jezik				Vrsta djela			
		Vlastito	ost.	hrv.	engl.	ost.	višejez.	knjiga	članak	skripta	ost.
Obvezna	1. Nastavni materijali – Prehrambena biokemija	x		x							x
	2. T. Brody: Nutritional Biochemistry, Academic Press, San Diego, 1999.		x		x			x			
Dopunska	3. Bendich, R.J. Deckelbaum: Preventive Nutrition, Humana Press, Totowa, 2005. 4. Chad Cox: Nutritional biochemistry, current topic in nutrition		x		x			x			

	research , Apple academic press,Oakville, Canada, 2015.											
Dodatne informacije o predmetu												