ANALITIČKA KEMIJA 2	
OPĆE INFORMACIJE	
Nositelj predmeta	Prof. dr. sc. Maja Molnar
Suradnici	Martina Jakovljević, mag. nutr. Mario Komar, mag.educ.chem.
Studij	Sveučilišni integrirani prijediplomski i diplomski studij Farmacija
Status predmeta	Obvezni
Godina studija, semestar	2. godina, 3. semestar
Bodovna vrijednost (ECTS)	**8,0 ECTS**
Način izvođenja nastave (broj sati)	Predavanje: 45; Vježbe: 45
Očekivani broj studenata na predmetu	35
OPIS PREDMETA	
Ciljevi predmeta	
Cilj ovog predmeta je stjecanje znanja iz područja primjene kvalitativnih i kvantitativnih metoda analize, kemiluminiscencije te njihove primjene u analizi i proizvodnji lijekova. Pored teorijskih znanja studenti će kroz laboratorijske vježbe stjecati znanja i vještine za rad u laboratoriju a vezano za odabrane analitičke postupke.	
Uvjeti za upis predmeta i ulazne kompetencije koje su potrebne za predmet	
Odslušana i položena Analitička kemija 1.	
Ishodi učenja na razini programa koji predmet pridonosi	
1.1., 2.1., 2.3., 3.2.	
Očekivani ishodi učenja na razini predmeta (5-10 ishoda)	
Nakon odslušanih predavanja, odrađenih seminara i vježbi, samostalnog učenja i položenog ispita studenti će: 1. Definirati razliku između kvalitativne i kvantitativne kemijske analize. 2. Objasniti ravnoteže između čvrste, slabo topljive tvari i njezinih iona i taložne titracije. 3. Provesti taložne titracije, te izračunati tijek titracijske krivulje. 4. Samostalno provesti i računski okarakterizirati proces ekstrakcije. 5. Procijeniti principe kromatografije. 6. Objasniti principe djelovanja ionskih izmjenjivača. 7. Samostalno provesti eksperimentalno ispitivanje na temelju stečenih znanja i vještina.	
Sadržaj predmeta	
Predavanja: Heterogene ravnoteže i ravnoteža između slabo topljive čvrste tvari i njezinih iona. Taložne titracije. Ekstrakcija, ravnoteže temeljene na raspodjeli analita između dvije faze. Elektromagnetski spektar, apsorpcija i emisija. Molekulska i atomska apsorpcija. Kromatografske metode analize. Osnove plinsko-tekućinske kromatografije. Primjena ionskih izmjenjivača u analitičkoj kemiji. Metode analize preporučene od strane Farmakopeje. **Vježbe:** Spektrofotometrijsko određivanje bakra. Spektrofotometrijsko određivanje željeza. Spektrofotometrijsko određivanje aspirina. Spektrofotometrijsko određivanje kofeina. Određivanje kationa primjenom kružne kromatografije na papiru. Određivanje polifenola primjenom tankoslojne kromatografije. Primjena kolonske kromatografije u određivanju nekih biološki aktivnih spojeva. Određivanje sastava realnih uzoraka primjenom tekućinske kromatografije (HPLC) i plinske kromatografije (GC). Priprema i analiza realnih uzoraka.	

Vrste izvođenja nastave
Predavanja; laboratorijske vježbe
Obaveze studenata
Pohađanje svih oblika nastave je obavezno, a student mora pristupiti svim provjerama znanja. Student može opravdano izostati s 30% svakog od oblika nastave. Neodrađena vježba mora se nadoknaditi.

Praćenje rada studenata *(Povezivanost ishoda učenja, nastavnih metoda i ocjenjivanja)*

Nastavna aktivnost	**ECTS**	**Ishod učenja**	**Aktivnost studenta**	**Metode procjenjivanja**	**Ocjenski bodovi**	
					Min.	**Max.**
Pohađanje nastave (predavanje, vježbe)	1,5	1-7	Prisutnost na nastavi, aktivno sudjelovanje na vježbama, pisanje dnevnika iz vježbi	Evidencija	5	20
Provjera znanja (djelomični testovi)	2,5	1-7	Pisanje kolokvija	Bodovanje i ocjena kolokvija	15	30
Završni ispit	4,0	1-7	Učenje za završni ispit	Pismeni i usmeni ispit	30	50
Ukupno	**8,0**				**50**	**100**

Tablica 2. Vrednovanje pisanog dijela završnog ispita

Postotak točno riješenih zadataka	**Ocjenski bodovi**
>95,00	50
90,00-94,99	47
85,00-89,99	44
80,00-84,99	41
75,00-79,99	38
70,00-74,99	35
65,00-69,99	33
60,00-64,99	30

Oblikovanje završne ocjene:

Ocjenskim bodovima ostvarenim tijekom nastave pridružuju se bodovi ostvareni na završnom ispitu. Ocjenjivanje se vrši apsolutnom raspodjelom, odnosno na temelju konačnog postignuća i uspoređuje se s brojčanim sustavom na sljedeći način:

A – izvrstan (5): 90-100 ocjenskih bodova ; B – vrlo dobar (4): 80-89,99 ocjenskih bodova; C – dobar (3): 65-79,99 ocjenskih bodova; D – dovoljan (2): 50-64,99 ocjenskih bodova

Obavezna literatura (dostupna u knjižnici i putem ostalih medija)

Naslov	Broj primjeraka u knjižnici	Dostupnost preko ostalih medija

D. A. Skoog, D.M. West, F.J. Holler, Osnove analitičke kemije, Školska knjiga, Zagreb, 1999.	8	
Nj. Radić, L. Kukoč Modun, Uvod u analitičku kemiju, Školska knjiga, zagreb, 2016.	10	
M. Molnar i sur. Praktikum iz analitičke kemije, Osijek, 2019.		online
Dopunska literatura		
1. R. Kellner, J.M. Mermet, M. Otto, M. Valcarcel, Analytical Chemistry, John Wiley&Sons. Inc., New York, 2004. 2. M. Sikirica,Stehiometrija, Školska knjiga ,Zagreb, 1991. 3. Z. Šoljić, Računanje u analitičkoj kemiji, FKIT, Zagreb, 1998.		
Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih kompetencija		
Anonimna, kvantitativna, standardizirana studentska anketa o predmetu i radu nastavnika koju provode Uredi za kvalitetu Medicinskog fakulteta Osijek i/ili Prehrambeno-tehnološkog fakulteta Osijek.		
Napomena		
E-učenje ne ulazi u norma sate predmeta, ali se koristi u nastavi i sadrži poveznice na različite stranice, video i audio materijale dostupne na mrežnim stranicama.		