

<b>ANALITIČKA KEMIJA</b>	
Nositelj predmeta	Doc. dr. sc. Barbara Viljetić
Suradnici	Doc. dr. sc. Katarina Mišković Špoljarić Doc. dr. sc. Teuta Opačak-Bernardi Doc. dr.sc. Marijana Leventić Doc. dr. sc. Stana Tokić
Studij	Preddiplomski sveučilišni studij Medicinsko laboratorijska dijagnostika
Status predmeta	obavezni
Godina studija, semestar	1. godina, 2. semestar
Bodovna vrijednost (ECTS)	<b>3</b>
Način izvođenja nastave (broj sati)	Predavanje: 20; Seminari: 10; Laboratorijske vježbe: 15
Očekivani broj studenata na predmetu	30-35
<b>OPIS PREDMETA</b>	
<b>Ciljevi predmeta</b>	
Stjecanje znanja o osnovnim principima i tehnikama moderne analitičke kemije te njihove primjene u laboratorijskim analizama uključujući razumijevanje analitičkog procesa, eksperimentalnih mjerenja te osnovnih statističkih metoda određivanja i izražavanja eksperimentalne pogreške.	
<b>Uvjeti za upis predmeta i ulazne kompetencije koje su potrebne za predmet</b>	
Odlušan predmet Opća i organska kemija	
<b>Ishodi učenja na razini programa koji predmet pridonosi</b>	
<b>1.1, 2.1, 2.2, 2.7</b>	
<b>Očekivani ishodi učenja na razini predmeta</b>	
<p>Nakon odslušanih predavanja, odrađenih seminara i vježbi, samostalnog učenja i položenog ispita studenti će:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. obrazložiti sve korake koji su uključeni u kompletnu analitičku metodu;</li> <li>2. procijeniti dobivene podatke te kvalitetu mjerenja pri kemijskim određivanjima primjenom osnovnih statističkih metoda;</li> <li>3. usporediti kvalitativne i kvantitativne analitičke metode;</li> <li>4. zaključiti o temeljnim konceptima kemijske ravnoteže uključujući koncept aktivnosti i ponašanje otopina;</li> <li>5. primijeniti stečena teorijska znanja na rješavanje računskih kemijskih zadataka;</li> <li>6. samostalno provesti kvalitativnu i kvantitativnu kemijsku analizu pripremanjem standardnih otopina i uzoraka te kemijskih metoda (vaganje, pipetiranje, kvalitativna analiza, metode titracije, kromatografske metode).</li> </ol>	
<b>Sadržaj predmeta</b>	
<p><b>Predavanja:</b> Uvod u analitičku kemiju, podjela analitičkih metoda. Kvalitativna kemijska analiza. Priprava i analiza realnih uzoraka. Pogreške u kemijskoj analizi i statistička obrada podataka. Aktivitet i koeficijent aktiviteta, ionska jakost otopine. Kemijske ravnoteže. Kiselo-bazne ravnoteže i neutralizacijske titracije u vodenom i nevodenom mediju. Ravnoteže nastajanja kompleksa i kompleksometrijske titracije. Oksido-redukcijske ravnoteže i redoks titracije. Spektrokemijska analiza i analitičko razdvajanje. Gravimetrijske metode analize. Separacijske tehnike. Kromatografija.</p> <p><b>Seminari:</b> Aktivitet, koeficijent aktiviteta i ionska jakost. Statistička obrada podataka. Neutralizacijske titracije, računanja na temelju eksperimentalnih podataka. Kompleksometrijske titracije, određivanje</p>	

pM. Oksido-redukcijske titracije, konstanta ravnoteže. Topljivost taloga u vodi. Konstanta produkta topljivosti. Računanja u gravimetrijskoj analizi.

**Vježbe:** Baždarenje laboratorijskog pribora. Kvalitativna analiza kationa, aniona i soli. Priprava standardnih otopina. Kvantitativna kemijska analiza: neutralizacijske titracije, kompleksometrijske titracije. Kromatografske metode: gel-filtracijska i tankoslojna kromatografija.

#### Vrste izvođenja nastave

Predavanja, seminari, laboratorijske vježbe.

#### Obaveze studenata

Student je obavezan redovito pohađati i aktivno sudjelovati u svim oblicima nastave. Student može opravdano izostati s 30% predavanja, te mora pristupiti svim provjerama znanja. Za uspješnu izvedbu seminara i vježbi potrebna je prethodna priprema studenta. Vježbe: polaganje ulaznih kolokvija i pisanje referata.

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

Način polaganja ispita: pismeni ispit.

Nastavna aktivnost	ECTS	Ishod učenja	Aktivnost studenta	Metode procjenjivanja	Ocjenski bodovi	
					Min.	Max.
Pohađanje nastave	0,3	1-6	Prisutnost na nastavi	Evidencija	1	5
Seminari	0,5	1-5	Aktivno sudjelovanje	Evidencija	5	15
Vježbe	0,5	6	Ulazni kolokvij, odrađena vježba i pisanje referata	Ulazni kolokvij, referat	5	20
Završni ispit	1,70	1-6	Priprema za za završni ispit	Pismeni ispit	36	60
<b>Ukupno</b>	<b>3</b>					<b>100</b>

#### Vrednovanje pisanog dijela završnog ispita

Postotak točno riješenih zadataka (%)	Ocjenski bodovi
>95	60
90,00-94,99	58
85,00-89,99	54
80,00-84,99	50
75,00-79,99	46
70,00-74,99	42
65,00-69,99	38
60,00-64,99	36

#### Oblikovanje završne ocjene:

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

A – izvrstan (5): 80-100 ocjenskih bodova ; B – vrlo dobar (4): 70-79,99 ocjenskih bodova; C – dobar (3): 60-69,99 ocjenskih bodova; D – dovoljan (2): 50-59,99 ocjenskih bodova

#### Obavezna literatura (dostupna u knjižnici i putem ostalih medija)

Naslov	Broj primjeraka u knjižnici	Dostupnost putem ostalih medija
Njegomir Radić, Lea Kukoč Modun. Uvod u analitičku kemiju. Školska knjiga, Zagreb 2016.	10	
Priručnik za vježbe iz analitičke kemije. Interna skripta.		da
<b>Dopunska literatura</b>		
Daniel C. Harris. Quantitative chemical analysis. W. H. Freeman and Company, New York 2010.		
<b>Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih kompetencija</b>		
Anonimna, kvantitativna, standardizirana studentska anketa o predmetu i radu nastavnika koju provodi Ured za kvalitetu Medicinskog fakulteta Osijek.		