



SYLLABUS KOLEGIJA

Opći podaci o kolegiju

Naziv kolegija:	ANALITIČKA KEMIJA
Šifra kolegija u ISVU-u:	38320
Nositelj kolegija	dr.sc. Jasna Halambek, v.pred.
Suradnici na kolegiju:	-
Studij i smjer pri kojem se izvodi kolegij:	Prehrambena tehnologija
ECTS bodovi:	5,0
Semestar izvođenja kolegija:	II.
Uvjetni kolegij polaganja ispita:	Opća i anorganska kemija
Ciljevi kolegija:	Osnovni cilj predmeta je upoznati studente s metodama kvalitativne i kvantitativne kemijske analize, te ih osposobiti za rad s osnovnim analitičkim tehnikama i postupcima.

Ustrojstvo nastave

Vrsta nastave	Broj sati semestralno:	Obveze studenata po vrsti nastave
Predavanja:	30	80% prisustva na predavanjima
Vježbe (auditorne, jezične):	-	
Vježbe (laboratorijske, praktične):	30	100% -Tijekom semestra potrebno je odraditi sve laboratorijske vježbe i imati priznate referate iz laboratorijskih vježbi.
Terenska nastava:	-	
Ostalo:		
UKUPNO:	60	

Praćenje rada studenata i provjere znanja tijekom nastavnog procesa

ISHODI		Kolokvij 1	Kolokvij 2	Rad praktikumu	Ukupno	Prolaz	Vremenski okvir priznavanja ishoda
Ishod 1	Objasniti osnovne pojmove u kemijskoj analizi i prosuditi moguće pogreške		8%		8%	4%	Do kraja akad. god.
Ishod 2	Razlikovati homogene i heterogene ravnoteže, te ih povezati sa osnovnim analitičkim metodama.		8%		8%	4%	Do kraja akad. god.
Ishod 3	Usporediti i objasniti principe analize gravimetrijskih i volumetrijskih metoda određivanju analita		8%		8%	4%	Do kraja akad. god.
Ishod 4	Objasniti i koristiti osnovne principe kiselo-baznih, taložnih, oksido-redukcijskih i kompleksometrijskih titracija.		8%		8%	4%	Do kraja akad. god.
Ishod 5	Razumjeti osnove kromatografskih i		8%		8%	4%	Do kraja akad. god.



SYLLABUS KOLEGIJA

	spektroskopskih analitičkih metoda						
Ishod 6	Primjeniti osnove kemijskog računa u izračunavanju sastava i svojstava uzorka iz podataka dobivenih kvantitativnom kemijskom analizom	40%			40%	20%	Do kraja akad. god.
Ishod 7	Prema danim uputama pripremiti uzorak za analizu te samostalno izvesti jednostavniju gravimetrijsku, volumetrijsku i UV-Vis spektrometrijsku analizu uzorka			20%	20%	10%	Do kraja akad. god.
Ukupno % ocjenskih bodova		40	40	20	100	50	
Udio u ECTS		2	2	1	5		

Praćenje provjere znanja na ispitnom roku

Uvjeti pristupanja ispitu		Odrađene sve laboratorijske vježbe i predani referati (20% ukupne ocjene)			
ISHODI		pisani ispit	usmeni ispit	Ukupno	Prolaz
Ishod 1	Objasniti osnovne pojmove u kemijskoj analizi i prosuditi moguće pogreške		8%	8%	4%
Ishod 2	Razlikovati homogene i heterogene ravnoteže, te ih povezati sa osnovnim analitičkim metodama.		8%	8%	4%
Ishod 3	Usporediti i objasniti principe analize gravimetrijskih i volumetrijskih metoda određivanju analita		8%	8%	4%
Ishod 4	Objasniti i koristiti osnovne principe kiselo-baznih, taložnih, oksido-redukcijskih i kompleksometrijskih titracija.		8%	8%	4%
Ishod 5	Razumjeti osnove kromatografskih i spektroskopskih analitičkih metoda		8%	8%	4%
Ishod 6	Primjeniti osnove kemijskog računa u izračunavanju sastava i svojstava uzorka iz podataka dobivenih kvantitativnom kemijskom analizom	40%		40%	20%
Ishod 7	Prema danim uputama pripremiti uzorak za analizu te samostalno izvesti jednostavniju gravimetrijsku, volumetrijsku i UV-Vis spektrometrijsku analizu uzorka	uvjet za pristupanje pismenom ispitu (20%)		20%	10%
Ukupno % ocjenskih bodova		60	40	100	50
Udio u ECTS		3	2	5	



SYLLABUS KOLEGIJA

Pregled nastavnih jedinica po tjednima s pripadajućim ishodima učenja

Tjedan	Tema predavanja i ishodi učenja:	Ishod	Tema vježbi i ishodi učenja:	Ishod
1.	Podjela analitičke kemije. Analitički proces (izbor metode, uzorkovanje, priprava uzoraka). Pogreške u kemijskoj analizi.	I1	Upoznavanje rada i mjera zaštite u analitičkom laboratoriju. Priprava uzoraka analita.	I7
2.	Kvalitativna analiza- dokazivanje kationa.	I1	Analiza kationa I -III skupine.	I1,I7
3.	Kvalitativna analiza- dokazivanje aniona.	I1	Analiza kationa IV-VI skupine.	I1, I7
4.	Kemija vodenih otopina- –ravnoteže u otopinama elektrolita.. SeminarSKI zadaci.	I2, I6	Analiza aniona.	I1, I7
5.	Kiselo-bazne ravnoteže. SeminarSKI zadaci.	I2, I6	Priprava standardnih otopina.	I2, I6, I7
6.	Puferske otopine. Hidroliza soli. Heterogene ravnoteže (otapanje i taloženje). SeminarSKI zadaci.	I2, I6	Priprava i standardizacija razrijeđene otopine HCl. Određivanje sadržaja NaOH u nepoznatom uzorku.	I2, I6, I7
7.	Kvantitativna kemijska analiza. Gravimetrijske metode. SeminarSKI zadaci	I3, I6	Gravimetrijsko određivanje olova.	I3,I6, I7
8.	Volumetrijske metode analize. Kiselinsko-bazne titracije	I3, I4, I6	Određivanje sadržaja kiseline u octu i vinu.	I3, I6, I7
9.	Titracija poliprotonskih kiselina. Titracijske krivulje.	I4, I6	Određivanje masenog udjela H ₂ O ₂ u komercijalnom uzorku.	I3, I6, I7
10.	Taložne titracije.	I4, I6	Određivanje sadržaja klorida Mohrovom metodom. Određivanje sadržaja klorida Fajansovom metodom.	I3, I6, I7
11.	Oksido-redukcijske titracije I.	I4, I6	Određivanje željeza po Zimmermann-Reinhardt.	I3, I6, I7
12.	Oksido-redukcijske titracije II.	I4, I6	Određivanje L-askorbinske kiseline (vit. C) u voćnim sokovima.	I4,I7
13.	Kompleksometrijske titracije.	I4. I6	Kompleksometrijsko određivanje cinka.	I4, I7
14.	Uvod u kromatografske i elektroanalitičke metode..	I5	Određivanje masenog udjela actilsalicilne kiseline u tableti aspirina potencijometrijskom titracijom.	I5, I7
15.	Uvod u spektroskopske analitičke metode	I5, I6	Određivanje sadržaja željeza i bakra UV-VIS spektroskopijom.	I5, I7

Literatura (osnovna / dopunska)

Osnovna:

1. Nj. Radić, L. Kukoč Modun: Uvod u analitičku kemiju, Školska knjiga, Zagreb, 2016.
2. V. Biščan, I. Cindrić: Priručnik za vježbe iz analitičke kemije, Veleučilište u Karlovcu, Karlovac, 2011.
3. Z. Šoljić: Računanje u analitičkoj kemiji, Zagreb, 1998.

Dopunska:

1. S. Mitra, Pradyot Patnaik, B.B. Keibekus, Environmental Chemical Analysis, CRS Press, 2018.
2. D.A. Skoog, D.M. West, F.J. Holler, Osnove analitičke kemije, 1. izd., Školska knjiga, Zagreb, 1999.