

Metalurško-tehnološki fakultet / Metalurgija i materijali (2017) / INSTRUMENTALNE METODE

Naziv predmeta:	INSTRUMENTALNE METODE			
Šifra predmeta	Status predmeta	Semestar	Broj ECTS kredita	Fond časova (P+V+L)
8286	Obavezan	3	5	2+0+3
Studijski programi za koje se organizuje	Metalurgija i materijali (2017)			
Uslovljenost drugim predmetima				
Ciljevi izučavanja predmeta	Sticanje znanja iz osnova Analitičke hemije i Instrumentalnih metoda analize. Savlađivanje osnova laboratorijskog rada u kvalitativnoj i kvantitativnoj analizi. Studenti se upoznaju sa teorijskim principima, aparaturama, načinom izvođenja i mogućnostima primjene različitih instrumentalnih metoda. Akcenat je na primjeni metoda koje se najčešće koriste u laboratorijskoj praksi.			
Ishodi učenja	1. Procijeni kvantitativnost reakcija za određivanje analita; 2. Primijeni teorijsko znanje vezano za instrumentalne metode analize (spektrometrije, termičke metode, instrumentalne metode separacije...) i principe rada instrumenata; 3. Interpretira usvojeno teorijsko znanje vezano za metode analize i principe rada instrumenata; 4. Izvede sve faze kvantitativne hemijske analize, obradi, procijeni i protumači dobijene rezultate. 5. Koristi odgovarajuću instrumentalnu metodu s obzirom na karakteristike analita i specifičnosti uzorka;			
Ime i prezime nastavnika i saradnika	Prof.dr Vesna Vukašinović-Pešić, Prof. dr Nada Blagojević, dr Snežana Vukanović			
Metod nastave i savladanja gradiva	Predavanja, vježbe,domaći zadaci , kolokvijumi,konsultacije.			
Plan i program rada				
Pripremne nedjelje	Priprema i upis semestra			
I nedjelja, pred.	Upoznavanje sa predmetom i podjela informacija o predmetu. Uvod. Definicija i podjela analitičke hemije prema tehnikama i metodama. Kvalitativna hemijska analiza			
I nedjelja, vježbe	Uvodni dio. Upoznavanje sa laboratorijskim radom. Literatura.			
II nedjelja, pred.	Osnovni pojmovi kvantitativne analize. Gravimetrijska analiza			
II nedjelja, vježbe	Reakcije identifikacije odabranih katjona i anjona			
III nedjelja, pred.	Volumetrijska analiza.Titracija,izbor jonske reakcije,standardni rastvori i indikatori. Metode neutralizacije.			
III nedjelja, vježbe	Gravimetrijsko određivanje Fe			
IV nedjelja, pred.	Taložne titracije. Kompleksometrijske titracije.			
IV nedjelja, vježbe	Gravimetrijsko određivanje Fe. Neutralizacione titracije (određivanje neke kiseline)			
V nedjelja, pred.	Oksido-redukzione metode.(Permanganometrija.Jodo i jodimetrija)			
V nedjelja, vježbe	Taložne titracije (određivanje hloriga) Kompleksometrijske titracije (određivanje tvrdoće vode)			
VI nedjelja, pred.	Elektrohemijske metode analize.Potenciometrijska metoda analize. Elektrogravimetrija.			
VI nedjelja, vježbe	Permanganometrijsko određivanje Fe.			
VII nedjelja, pred.	I kolokvijum			
VII nedjelja, vježbe	Potenciometrijske titracije I kolokvijum (popravni)			
VIII nedjelja, pred.	Principi spektralne analize. Apsorpcija u vidljivom dijelu spektra.			
VIII nedjelja, vježbe	Uvodna objašnjenja. Literatura			
IX nedjelja, pred.	Kolorimetrijske, fotometrijske metode i spektrofotometrijske metode.			
IX nedjelja, vježbe	Određivanje sadržaja gvožđa u vodi za piće u obliku Fe(CNS)3.			
X nedjelja, pred.	Emisiona spektralna analiza.			
X nedjelja, vježbe	Određivanje radne talasne dužine Cr(III). Određivanje nepoznate koncentracije Cr(III).			
XI nedjelja, pred.	Atomska apsorpciona spektroskopija.			
XI nedjelja, vježbe	Određivanje sadržaja cinka u vodi za piće metodom AAS			
XII nedjelja, pred.	Refraktometrija. Polarimetrija. Termometrija.			

XII nedjelja, vježbe	I kolokvijum					
XIII nedjelja, pred.	Masena spektrometrija.					
XIII nedjelja, vježbe	Analiza realnog uzorka.					
XIV nedjelja, pred.	Nuklearna magnetna rezonanca.					
XIV nedjelja, vježbe	II kolokvijum (popravni)					
XV nedjelja, pred.	Infracrvena spektroskopija. Ultraljubičasta spektroskopija.					
XV nedjelja, vježbe	Završni ispit					
Opterećenje studenta						
Nedjeljno			U toku semestra			
5 kredita x 40/30=6 sati i 40 minuta 2 sat(a) teorijskog predavanja 3 sat(a) praktičnog predavanja 0 vježbi 1 sat(a) i 40 minuta samostalnog rada, uključujući i konsultacije			Nastava i završni ispit: 6 sati i 40 minuta x 16 =106 sati i 40 minuta Neophodna priprema prije početka semestra (administracija, upis, ovjera): 6 sati i 40 minuta x 2 =13 sati i 20 minuta Ukupno opterećenje za predmet: 5 x 30=150 sati Dopunski rad za pripremu ispita u popravnom ispitnom roku, uključujući i polaganje popravnog ispita od 0 do 30 sati (preostalo vrijeme od prve dvije stavke do ukupnog opterećenja za predmet) 30 sati i 0 minuta Struktura opterećenja: 106 sati i 40 minuta (nastava), 13 sati i 20 minuta (priprema), 30 sati i 0 minuta (dopunski rad)			
Obaveze studenta u toku nastave			Studenti su obavezni da pohađaju nastavu, odrade sve laboratorijske vježbe i rade oba kolokvijuma. Prije izrade vježbi vrši se kontrola znanja (ulazni kolokvijum), a posle odradene vježbe student predaje vježbu sa rezultatima na potpis asistentu.			
Konsultacije			Po potrebi, u dogovoru sa profesorima i saradnikom.			
Literatura			1.Jelena Savić i Momir Savić,Osnovi Analitičke hemije-klasične metode,“Svjetlost „Sarajevo,1989. 2. Ljubinka V. Rajaković, Aleksandra A. Perić-Grujić, Tatjana M. Vasiljević, Dragana Z. Čičkarić, Analitička hemija, kvantitativna hemijska analiza, praktikum sa teorijskim osnovama, 3. D. Manojlović, J. Mutić, D. Šegan, Osnove elektroanalitičke hemije, Hemijski fakultet, Beograd, 2010. 4. D. A. Skog, D.M.West and F.J.Holer, Fundaments of Analytical Chemistry, 9th edition, Belmont, CA : Brooks/Cole, Cengage Learning, 2014. 5. M. Medenica, N. Pejić, Instrumentalne metode, Univerzitet u Beogradu, 2018. 6. Lj. Fotić, M. Laušević, D. Skala, M. Bastić, Instrumentalne metode hemijske analize, laboratorijske vježbe, TMF, Beograd, 1990.			
Oblici provjere znanja i ocjenjivanje			Prisustvo vježbama i predati izvještaji: 10 poena Dva kolokvijuma: 2x20 Završni ispit: 50 poena			
Posebne naznake za predmet			Da bi student pristupio polaganju ispita mora imati odradene i ovjerene sve laboratorijske vježbe.			
Napomena						
Ocjena:	F	E	D	C	B	A
Broj poena	manje od 50 poena	više ili jednako 50 poena i manje od 60 poena	više ili jednako 60 poena i manje od 70 poena	više ili jednako 70 poena i manje od 80 poena	više ili jednako 80 poena i manje od 90 poena	više ili jednako 90 poena