

Metalurško-tehnološki fakultet / Hemijska tehnologija / ELEKTROHEMIJA

Naziv predmeta:	ELEKTROHEMIJA			
Šifra predmeta	Status predmeta	Semestar	Broj ECTS kredita	Fond časova (P+V+L)
341	Obavezan	5	7	3+1.5+1.5
Studijski programi za koje se organizuje	Hemijska tehnologija			
Uslovljenost drugim predmetima	Nema uslovljenosti za prijavljivanje i slušanje predmeta.			
Ciljevi izučavanja predmeta	Upoznavanje sa elektrohemijom kao konvertorima energije, ravnotežnim i neravnotežnim procesima u njima, mogućnostima primjene i ispitivanja.			
Ishodi učenja	<p>Nakon što student položi ovaj ispit, biće u mogućnosti da:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Definiše tipove provodnika i provodljivosti 2. Objasni strukturu granice faza elektroda/elektrolit 3. Objasni uzroke pojave različitih vidova prenapetosti 4. Protumači mehanizam važnijih elektrodnih procesa 5. Primijeni metode ispitivanja elektrodne kinetike 6. Primijeni stečena znanja u rješavanju numeričkih zadataka iz elektrohemije. 7. Primijeni stečena znanja u rješavanju problema u srodnim oblastima 			
Ime i prezime nastavnika i saradnika	Prof. dr Veselinka Grudić, dr Jana Mišurović			
Metod nastave i savladanja gradiva	Predavanja, vježbe (računske i laboratorijske), domaći zadaci, kolokvijumi i konsultacije.			
Plan i program rada				
Pripreme nedjelje	Priprema i upis semestra			
I nedjelja, pred.	Čelija, elektroda, reakcije, Faradejevi zakoni, elektroliti.			
I nedjelja, vježbe	Faradejevi zakoni elektrolize - računske vježbe			
II nedjelja, pred.	Procesi u elektrolitima, interakcije, provodljivost elektrolita.			
II nedjelja, vježbe	Faradejevi zakoni elektrolize - računske vježbe.			
III nedjelja, pred.	Transportni brojevi, molarna provodljivost, zakoni difuzije. Konduktometrija.			
III nedjelja, vježbe	Bakarni kulometar - eksperimentalna vježba.			
IV nedjelja, pred.	Difuzioni potencijal, migraciona i difuziona struja, nevodeni elektroliti.			
IV nedjelja, vježbe	Provodljivost elektrolita - računske vježbe.			
V nedjelja, pred.	Termodinamika galvanskog elementa, Određivanje termodinamičkih funkcija hemijske reakcije iz mjerenja EMS. EMS i konstanta ravnoteže.			
V nedjelja, vježbe	Provodljivost elektrolita. Jonske aktivnosti - računske vježbe.			
VI nedjelja, pred.	Koncentracioni galvanski elementi. Primjene mjerenja EMS.			
VI nedjelja, vježbe	Provodljivost elektrolita - eksperimentalne vježbe.			
VII nedjelja, pred.	Hemijski izvori struje. Ravnotežni elektrodni potencijal. Elektromotorna sila galvanskog elementa.			
VII nedjelja, vježbe	Prvi kolokvijum.			
VIII nedjelja, pred.	Elektrodni potencijal, skala standardnih elektrodnih potencijala. Popravni prvi kolokvijum.			
VIII nedjelja, vježbe	Ravnotežni elektrodni procesi - računske vježbe.			
IX nedjelja, pred.	Referentne elektrode. Potencijometrija. Struktura dvojnog električnog sloja.			
IX nedjelja, vježbe	Termodinamika galvanskog elementa - računske vježbe			
X nedjelja, pred.	Neravnotežni elektrodni procesi, spori stupanj, jednostavni procesi, Butler Volmerova jednačina, difuzioni sloj.			
X nedjelja, vježbe	Teorijski napon razlaganja - računske vježbe.			
XI nedjelja, pred.	Složeni elektrodni procesi. Stehiometrijski broj. Elektrokataliza			
XI nedjelja, vježbe	Prenapetost. Potencijali izdvajanja - računske vježbe.			
XII nedjelja, pred.	Elektrodne reakcije u kojima učestvuju adsorbovani intermedijeri.			
XII nedjelja, vježbe	Zavisnost ravnotežnog potencijala od koncentracije reaktanata - eksperimentalna vježba.			
XIII nedjelja, pred.	Elektrokristalizacija, anodno rastvaranje metala.			

XIII nedjelja, vježbe	Drugi kolokvijum.					
XIV nedjelja, pred.	Metode ispitivanja elektrodne kinetike					
XIV nedjelja, vježbe	Ciklična voltometrija – eksperimentalna vježba.					
XV nedjelja, pred.	Elektrohemijski aspekt korozije metala.					
XV nedjelja, vježbe	Popravni drugi kolokvijum.					
Opterećenje studenta	Nedjeljno: 8 kredita x 40/30 = 9 sati i 20 minuta Struktura: 3 sata predavanja 3 sata vježbi 3 sata i 20 minuta individualnog rada studenata (priprema za laboratorijske vježbe, kolokvijume, izrada domaćih zadataka i konsultacije) U semestru: Nastava i završni ispit (9 sati i 20 minuta) x 16 = 149 sati i 20 minuta Neophodna priprema prije početka semestra (administracija, upis, ovjera) 2 x (9 sati i 20 minuta) = 18 sati i 40 minuta Ukupno opterećenje za predmet: 7 x 30 = 210 sati Dopunski rad za pripremu ispita u popravnom ispitnom roku, uključujući i polaganje popravnog ispita, od 0 – 48 sati Struktura opterećenja: 149 sati i 20 minuta (nastava) + 18 sati i 40 minuta (priprema) + 48 sati (dopunski rad)					
Nedjeljno	U toku semestra					
7 kredita x 40/30=9 sati i 20 minuta 3 sat(a) teorijskog predavanja 1 sat(a) praktičnog predavanja 1 vježbi 3 sat(a) i 20 minuta samostalnog rada, uključujući i konsultacije	Nastava i završni ispit: 9 sati i 20 minuta x 16 =149 sati i 20 minuta Neophodna priprema prije početka semestra (administracija, upis, ovjera): 9 sati i 20 minuta x 2 =18 sati i 40 minuta Ukupno opterećenje za predmet: 7 x 30=210 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) 42 sati i 0 minuta Struktura opterećenja: 149 sati i 20 minuta (nastava), 18 sati i 40 minuta (priprema), 42 sati i 0 minuta (dopunski rad)					
Obaveze studenta u toku nastave	Studenti su obavezni da pohađaju nastavu, urade predaju sve domaće zadatke, urade sve laboratorijske vježbe i rade oba kolokvijuma.					
Konsultacije	U zavisnosti od rasporeda predavanja.					
Literatura	1)S.Mentus, Elektrohemija, Fakultet za fizičku hemiju, Beograd 2008. 2) A. Despić, Elektrohemija 2000, Zavod za udžbenike i nastavna sredstva, Beograd, 2003. 3) S. Đorđević, V. Dražić, Fizička hemija, TMF, Beograd, 2000 4) Stojković Simatović Ivana , Elektrohemija: zadaci i vežbe, Univerzitet u Beogradu - Fakultet za fizičku hemiju, Beograd, 2012. 5) J.O.M. Bockris, A.K.N. Reddy, M. Gamboa-Aldeco, Modern Electrochemistry 2A, Fundamentals of Electrodicts, 2nd Edition, Kluwer Academic/Plenum Publishers, New York, 2000.					
Oblici provjere znanja i ocjenjivanje	- Aktivnost u toku predavanja: (0 - 5 poena), - Aktivnost na vježbama : (0 - 5 poena), - I kolokvijum : (0 - 20 poena), - II kolokvijum : (0 - 20 poena), - Završni ispit : (0 - 50 poena), Prelazna ocjena se dobija ako se kumulativno sakupi najmanje 50 poena					
Posebne naznake za predmet						
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