

**Metalurško-tehnološki fakultet / HEMIJSKA TEHNOLOGIJA / HEMIJSKA KINETIKA I KATALIZA**

<b>Naziv predmeta:</b>	HEMIJSKA KINETIKA I KATALIZA			
<b>Šifra predmeta</b>	<b>Status predmeta</b>	<b>Semestar</b>	<b>Broj ECTS kredita</b>	<b>Fond časova (P+V+L)</b>
12286	Obavezan	2	6	2+1+1
<b>Studijski programi za koje se organizuje</b>	HEMIJSKA TEHNOLOGIJA			
<b>Uslovjenost drugim predmetima</b>	-			
<b>Ciljevi izučavanja predmeta</b>	Kroz predmet student treba da se upozna sa kinetikom i hemizmom procesa, vezom izmedju mehanizma reakcije i kinetičkih parametara, kao i sa katalitičkim procesima ubrzavanja hemijskih reakcija, zakonitostima tokom ovih procesa i vrstama i osobinama katalizatora.			
<b>Ishodi učenja</b>	Po završetku ovog kursa, student će biti u mogućnosti da: - razumije vremenske tokove hemijskih reakcija i zakone koji opisuju brzinu odvijanja složenih hemijskih procesa, - utvrdi red reakcije integralnim i diferencijalnim metodama, -protumači vezu izmedju mehanizma reakcije, energije veze i kinetičkih parametara, -objasni teorijske osnove odvijanja hemijskih reakcija ( teorija sudara monomolekulske i bimolekulske reakcije, teorija prelaznog stanja) i njihove modele, -opиše osnovne mehanizme katalitičkih procesa, -primjeni osnovne zakonitosti ubrzavanja hemijskih reakcija na konkretni katalitički sistem - protumači primjenu različitih tipova katalizatora u tehnologiji i zaštiti životne sredine, -razlikuje parametre koji karakterišu katalizatore kao što su: aktivnost, selektivnost, stabilnost, regenerabilnost itd. - navede savremene trendove u istraživanju i proizvodnji novih katalizatora.			
<b>Ime i prezime nastavnika i saradnika</b>	Prof. dr Ivana Bošković; saradnik dr Jana Mišurović			
<b>Metod nastave i savladanja gradiva</b>	Predavanja, vježbe (računske i laboratorijske). Seminarski rad. Konsultacije.			
<b>Plan i program rada</b>				
Pripremne nedelje	Priprema i upis semestra			
I nedjelja, pred.	Konverzija reaktanata u proizvode. Kinetika i konverzija. Termodinamika konverzije.			
I nedjelja, vježbe	Računske vježbe.			
II nedjelja, pred.	Elementarne reakcije. Složene reakcije. Reakcioni put.			
II nedjelja, vježbe	Računske vježbe.			
III nedjelja, pred.	Zakoni brzine hemijske reakcije. Integralni i diferencijalni oblik. Određivanje reda reakcije integralnim i diferencijalnim metodama.			
III nedjelja, vježbe	Računske vježbe.			
IV nedjelja, pred.	Uticaj temperature na brzinu hemijskih reakcija. Arenijusova jednačina. Nearenujusovo ponašanje.			
IV nedjelja, vježbe	Računske vježbe.			
V nedjelja, pred.	Zakoni brzine konsekutivnih, paralelnih i lančanih reakcija.			
V nedjelja, vježbe	Računske vježbe.			
VI nedjelja, pred.	Teorija sudara bimolekulske reakcije.			
VI nedjelja, vježbe	Eksperimentalna vježba: Bazna hidroliza etil-acetata.			
VII nedjelja, pred.	Teorija prelaznog stanja. Entalpija, entropija i slobodna energija u teoriji prelaznog stanja.			
VII nedjelja, vježbe	I kolokvijum.			
VIII nedjelja, pred.	Teorija monomolekulske reakcije i njihovi modeli.			
VIII nedjelja, vježbe	Popravni I kolokvijum.			
IX nedjelja, pred.	Definicija i bitne odlike katalize. Suština katalitičkog dejstva. Klasifikacija kat. reakcija.			
IX nedjelja, vježbe	Eksperimentalna vježba: Razlaganje malahitnog zelenog u baznoj sredini.			
X nedjelja, pred.	Vrste katalize. Homogena i heterogena kataliza.			
X nedjelja, vježbe	Eksperimentalna vježba: Razlaganje fenolftaleina u alkalnoj sredini.			
XI nedjelja, pred.	Čvrste kiseline i baze u heterogenoj katalizi. Metalni klasteri u katalizi.			
XI nedjelja, vježbe	Eksperimentalna vježba: Razlaganje mureksida u kiseloj sredini.			

XII nedjelja, pred.	Aktivnost, selektivnost i prinos katalizatora.					
XII nedjelja, vježbe	Eksperimentalna vježba: Kiselo-bazna kataliza – Halogenizacija acetona.					
XIII nedjelja, pred.	Deaktivacija katalizatora.					
XIII nedjelja, vježbe	Eksperimentalna vježba: Autokatalitički mehanizam oksidacije tartaratnog jona vodonik peroksidom u prisustvu kobalta kao katalizatora.					
XIV nedjelja, pred.	Projektovanje i sinteza katalizatora.					
XIV nedjelja, vježbe	Drugi kolokvijum.					
XV nedjelja, pred.	Interakcije metal-nosač. Katalitički reaktori.					
XV nedjelja, vježbe	Popravni drugi kolokvijum.					
<b>Opterećenje studenta</b>	Nedjeljno: 6 kredita x 40/30 = 8 sati Ukupno opterećenje u toku semestra: 6x30 =180 sati.					
<b>Nedjeljno</b>	<b>U toku semestra</b>					
<b>6 kredita x 40/30=8 sati i 0 minuta</b> 2 sat(a) teorijskog predavanja 1 sat(a) praktičnog predavanja 1 vježbi <b>4 sat(a) i 0 minuta</b> samostalnog rada, uključujući i konsultacije	Nastava i završni ispit: <b>8 sati i 0 minuta x 16 =128 sati i 0 minuta</b> Neophodna priprema prije početka semestra (administracija, upis, ovjera): <b>8 sati i 0 minuta x 2 =16 sati i 0 minuta</b> Ukupno opterećenje za predmet: <b>6 x 30=180 sati</b> 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) <b>36 sati i 0 minuta</b> Struktura opterećenja: <b>128 sati i 0 minuta (nastava), 16 sati i 0 minuta (priprema), 36 sati i 0 minuta (dopunski rad)</b>					
<b>Obaveze studenta u toku nastave</b>	Studenti su obavezni da pohađaju nastavu, odrade sve laboratorijske vježbe i rade kolokvijum i seminarски рад. Ukoliko student izadje na popravni kolokvijum (ispit), racunaju se samo osvojeni poeni sa popravnog roka.					
<b>Konsultacije</b>	Petak: 9-11h					
<b>Literatura</b>	1. D. Šepa, Osnovi hemijske kinetika, Beograd, 2001. 2. P. Putanov, Uvod u heterogenu katalizu, Novi Sad, 1995 3. G. Bošković, Heterogena kataliza u teoriji i praksi, Novi Sad, 2007					
<b>Oblici provjere znanja i ocjenjivanje</b>	- 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).					
<b>Posebne naznake za predmet</b>	-					
<b>Napomena</b>	-					
<b>Ocjena:</b>	F                    E                    D                    C                    B                    A					
<b>Broj poena</b>	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