

Metalurško-tehnološki fakultet / ZAŠTITA ŽIVOTNE SREDINE / MODELIRANJE DISPERZIJE ZAGAĐUJUĆIH MATERIJA

Naziv predmeta:	MODELIRANJE DISPERZIJE ZAGAĐUJUĆIH MATERIJA			
Šifra predmeta	Status predmeta	Semestar	Broj ECTS kredita	Fond časova (P+V+L)
12312	Obavezan	3	8	3+2+0
Studijski programi za koje se organizuje	ZAŠTITA ŽIVOTNE SREDINE			
Uslovljenost drugim predmetima	Nema uslovljenosti za prijavljivanje i slušanje predmeta.			
Ciljevi izučavanja predmeta	Sticanje znanja o teorijskim i praktičnim osnovama modeliranja disperzije zagađujućih materija, kao i o metodama i alatima koji se koriste pri modeliranju. Primjenom znanja o modeliranju u životnoj sredini rješavati probleme iz prakse.			
Ishodi učenja	Nakon što položi ovaj ispit, student će biti osposobljen da: razumije ulogu modeliranja disperzije zagađujućih materija; razumije principe modeliranja korišćenjem različitih pristupa; prepozna prednosti i ograničenja različitih modela; prepozna potencijalnu primjenu različitih modela.			
Ime i prezime nastavnika i saradnika	prof. dr Vanja Asanović			
Metod nastave i savladanja gradiva	Predavanja, vježbe. Samostalno rješavanje zadataka. Test-pitanja. Seminarski rad. Konsultacije.			
Plan i program rada				
Pripremne nedjelje	Priprema i upis semestra			
I nedjelja, pred.	Uvod. Značaj modeliranja disperzije zagađujućih materija. Klasifikacija i područja primjene modela. Koraci pri modeliranju.			
I nedjelja, vježbe	Zašto je potrebno modeliranje disperzije polutanata?			
II nedjelja, pred.	Deterministički i stohastički modeli. Analitička i numerička rješenja. Prosti modeli. Nesigurnost i greške.			
II nedjelja, vježbe	Faktori koji utiču na disperziju zagađujućih materija u životnoj sredini. Domaći zadatak I.			
III nedjelja, pred.	Zagađivači; kategorizacija i njihov transport i sudbina u životnoj sredini.			
III nedjelja, vježbe	Zagađivači; kategorizacija i njihov transport i sudbina u životnoj sredini.			
IV nedjelja, pred.	Fundamentalni zakoni koji se koriste u modeliranju transporta zagađivača: Princip održanja mase; održanja impulsa i održanja energije.			
IV nedjelja, vježbe	Računske vježbe. Test pitanja I.			
V nedjelja, pred.	Sistemi pristup: Maseni balans; Konzervativni sistem u stabilnom stanju; Sistem reaktora sa nekonzervativnim zagađivačem; Skokovita funkcija.			
V nedjelja, vježbe	Modeliranje sudbine i transporta zagađivača. Domaći zadatak II.			
VI nedjelja, pred.	Transportni procesi: Advekcija i Difuzija; Difuziona jednačina; Fikov zakon difuzije; Disperzija; Kondukcija i konvekcija.			
VI nedjelja, vježbe	I kolokvijum. Test pitanja II. Domaći zadatak III.			
VII nedjelja, pred.	Jednačine transporta u integralnoj i diferencijalnoj formi. Modeliranje atmosferske disperzije zagađujućih materija u vazduhu.			
VII nedjelja, vježbe	Modeliranje atmosferske disperzije zagađujućih materija u vazduhu. Test pitanja III. Domaći zadatak IV.			
VIII nedjelja, pred.	Modeliranje transporta zagađivača -primjer jezera.			
VIII nedjelja, vježbe	I kolokvijum popravni. Razmatranje tema za seminarski rad.			
IX nedjelja, pred.	Modeliranje transporta zagađivača - primjer rijeke i potoci.			
IX nedjelja, vježbe	Modeliranje transporta zagađivača - primjer jezera. Test pitanja IV.			
X nedjelja, pred.	Biološka potrošnja kiseonika. Streeter-Phelps-ova jednačina.			
X nedjelja, vježbe	Modeliranje transporta zagađivača - primjer rijeke i potoci. Streeter-Phelps-ova jednačina.			
XI nedjelja, pred.	Modeliranje transporta zagađivača - primjer podzemne vode.			
XI nedjelja, vježbe	II kolokvijum.			

XII nedjelja, pred.	Evaluacija, analiza i optimizacija modela (studija slučaja - analiza odabranog modela) 1.					
XII nedjelja, vježbe	Modeliranje transporta zagađivača – primjer podzemne vode. Domaći zadatak V.					
XIII nedjelja, pred.	Evaluacija, analiza i optimizacija modela (studija slučaja - analiza odabranog modela) 2.					
XIII nedjelja, vježbe	II kolokvijum popravni. Test pitanja V.					
XIV nedjelja, pred.	Evaluacija, analiza i optimizacija modela (studija slučaja - analiza odabranog modela) 3.					
XIV nedjelja, vježbe	Odbrana seminarskog rada.					
XV nedjelja, pred.	Priprema za završni ispit.					
XV nedjelja, vježbe	Odbrana seminarskog rada.					
Opterećenje studenta	Nedeljno: 8 kredita x 40/30= 10 sati i 40 minuta Ukupno opterećenje za semestar: 8 x 30 = 240 sati.					
Nedjeljno			U toku semestra			
8 kredita x 40/30=10 sati i 40 minuta 3 sat(a) teorijskog predavanja 0 sat(a) praktičnog predavanja 2 vježbi 5 sat(a) i 40 minuta samostalnog rada, uključujući i konsultacije			Nastava i završni ispit: 10 sati i 40 minuta x 16 =170 sati i 40 minuta Neophodna priprema prije početka semestra (administracija, upis, ovjera): 10 sati i 40 minuta x 2 =21 sati i 20 minuta Ukupno opterećenje za predmet: 8 x 30=240 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) 48 sati i 0 minuta Struktura opterećenja: 170 sati i 40 minuta (nastava), 21 sati i 20 minuta (priprema), 48 sati i 0 minuta (dopunski rad)			
Obaveze studenta u toku nastave			Studenti su obavezni da pohađaju nastavu i vježbe, rade i predaju domaće zadatke, pripreme jedan seminarski rad i rade dva kolokvijuma.			
Konsultacije			Srijedom i petkom od 11:00 do 13:00			
Literatura			W. J. Weber, Environmental Systems and Processes: Principles, Modelling, and Design. John Wiley and Sons, New York, 2002. J. L. Schnoor, Environmental Modelling: Fate and Transport of Pollutants in Water, Air, and Soil. John Wiley and Sons. Inc., New York, 1996. W. M. Nazaroff and L. Alvarez-Cohen L, Environmental Engineering Science, John Wiley and Sons., 2001. A. Ford, Modeling the Environment. Second Edition, Island Press, Washington D.C., 2009. J. Smith and P. Smith, Environmental Modelling: An Introduction, Oxford, University Press, New York, 2007 Asanović, Modeliranje disperzije zagađujućih materija (autorizovana skripta)			
Oblici provjere znanja i ocjenjivanje			5 domaćih zadataka – po 1 poen (ukupno 5 poena); test-pitanja (ukupno 5 poena); seminarski rad (10 poena); dva kolokvijuma po 15 poena (ukupno 30 poena); završni ispit (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