

Mašinski fakultet / Mašinstvo, smjer Energetika / MODELIRANJE I SIMULACIJA PROIZVODNIH PROCESA

Naziv predmeta:	MODELIRANJE I SIMULACIJA PROIZVODNIH PROCESA			
Šifra predmeta	Status predmeta	Semestar	Broj ECTS kredita	Fond časova (P+V+L)
10504	Izborni	1	8	4+0+0
Studijski programi za koje se organizuje	Mašinstvo, smjer Energetika			
Uslovljenost drugim predmetima	Nema uslova			
Ciljevi izučavanja predmeta	Nadogradnja i proširenje stečenih znanja u toku osnovnih i master akademskih studija u oblasti modeliranja, optimizacije i prognoziranja za potrebe i primjenu u industrijskom inženjerstvu, kao i razvoj kreativnih sposobnosti i ovladavanje praktičnim vještinama potrebnim za rješavanje realnih problema industrijskog inženjerstva.			
Ishodi učenja	Nakon položenog ispita student će biti sposoban da: 1. Zna šta je matematičko modeliranje i podjelu matematičkih modela. 2. Zna determinističke stohastičke modele. 3. Zna koji se ciljevi mogu postići korišćenjem matematičkog modeliranja. 4. Zna primjenu softverskih alata i naprednih tehnika analize i umeričke metode analize 5. Zna algoritamski koncept metode konačnih elemenata i interpretaciju konačnih elemenata. 6. Zna koji su linijski, površinski i zapreminski elementi. 7. Zna analiza inženjerskih problema primjenom metode konačnih elemenata i simulaciju. 8. Zna optimizaciju i nalaženje minimalnih i maksimalnih vrijednosti funkcije cilja u zavisnosti od postavljenih ograničenja.			
Ime i prezime nastavnika i saradnika	Prof. dr Mileta Janjić			
Metod nastave i savladanja gradiva	Predavanja, vježbe.			
Plan i program rada				
Pripremne nedjelje	Priprema i upis semestra			
I nedjelja, pred.	Modeliranje. Matematičko modeliranje.			
I nedjelja, vježbe	Izrada primjera iz matematičkog modeliranja.			
II nedjelja, pred.	Podjela matematičkih modela. Deterministički Modeli.			
II nedjelja, vježbe	Izrada primjera iz determinističkih modela.			
III nedjelja, pred.	Stohastički modeli.			
III nedjelja, vježbe	Izrada primjera iz stohastičkih modela.			
IV nedjelja, pred.	Ciljevi koji se mogu postići korišćenjem matematičkog modeliranja.			
IV nedjelja, vježbe	Primjeri ciljeva matematičkog modeliranja.			
V nedjelja, pred.	Modeliranje kao dio savremenih metoda projektovanja.			
V nedjelja, vježbe	Primjeri primjene modeliranja u projektovanju proizvodnih procesa.			
VI nedjelja, pred.	Primjena softverskih alata i napredne tehnike analize.			
VI nedjelja, vježbe	Korišćenje softverskih alata z modeliranje.			
VII nedjelja, pred.	Algoritamski koncept metode konačnih elemenata (MKE).			
VII nedjelja, vježbe	Primjeri primjene MKE.			
VIII nedjelja, pred.	Numeričke metode analize.			
VIII nedjelja, vježbe	Izrada zadataka iz numeričkih metoda.			
IX nedjelja, pred.	Interpretacija konačnih elemenata.			
IX nedjelja, vježbe	Primjeri primjene rezultata MKE.			
X nedjelja, pred.	Linijski elementi. Površinski elementi. Zapreminski elementi.			
X nedjelja, vježbe	Primjeri uticaja vrste konačnih elemenata.			
XI nedjelja, pred.	Analiza inženjerskih problema primjenom metode konačnih elemenata.			
XI nedjelja, vježbe	Primjeri primjene MKE u rešavanju inženjerskih problema.			
XII nedjelja, pred.	Simulacija.			

XII nedjelja, vježbe	Primjeri Simulacije					
XIII nedjelja, pred.	Optimizacija.					
XIII nedjelja, vježbe	Primjeri optimizacije.					
XIV nedjelja, pred.	Nalaženje minimalnih i maksimalnih vrijednosti funkcije cilja u zavisnosti od postavljenih ograničenja.					
XIV nedjelja, vježbe	Izrada primjera nalaženja ekstremnih vrijednosti funkcije cilja.					
XV nedjelja, pred.	Pregled optimizacionih metoda.					
XV nedjelja, vježbe	Primjena optimizacionih metoda					
Opterećenje studenta						
Nedjeljno			U toku semestra			
8 kredita x 40/30=10 sati i 40 minuta 4 sat(a) teorijskog predavanja 0 sat(a) praktičnog predavanja 0 vježbi 6 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 predavanja, vježbe, urade projektni rad i završni ispit.			
Konsultacije			Na dan izvođenja nastave, nakon časova.			
Literatura			• P. Hartley, I. Pillinger, C. Sturgess, Numerical Modelling of Material Deformation Processes, Springer-Verlag, London, 1992. • M. A. Crisfield, Non-linear Finite Element Analysis of Solids and Structures, John Wiley & Sons, West Sussex, England, 1991. • F. S. Hillier, Lieberman, G. J.: Introduction to operations research (seventh edition), McGraw-Hill, New York, 2000. • J. Petrić, Operaciona istraživanja (knjiga 1 i 2), Savremena administracija, Beograd, 1990.			
Oblici provjere znanja i ocjenjivanje			• Projektni rad - 20 poena; • Završni ispit - 80 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