

NAZIV PREDMETA		Uvod u numeričku matematiku				
Kod	PMM108	Godina studija	2.			
Nositelj/i predmeta	Milica Klaričić Bakula	Bodovna vrijednost (ECTS)	5,0			
Suradnici		Način izvođenja nastave (broj sati u semestru)	P	S	V	T
			30		30	
Status predmeta	Obavezan	Postotak primjene e-učenja	30			
OPIS PREDMETA						
Ciljevi predmeta	Student će usvojiti znanja iz osnovnih područja numeričke analize kao što su aproksimacija funkcija, numeričko deriviranje i integriranje te rješavanje nelinearnih jednadžbi i sustava linearnih jednadžbi. Time će steći predznanje za naprednije kolegije iz numeričke analize, a upoznat će se i sa suvremenim trendovima u znanosti koji se u velikoj mjeri oslanjaju na računala.					
Uvjeti za upis predmeta i ulazne kompetencije potrebne za predmet	Uvjeti za upis: položeni Uvod u algebru s analitičkom geometrijom, Diferencijalni i integralni račun I Ulazne kompetencije: poznavanje matricnog, diferencijalnog i integralnog računa.					
Očekivani ishodi učenja na razini predmeta (4-10 ishoda učenja)	Student zna: - objasniti razloge, mane i prednosti korištenja numeričkih metoda - za metode s kojima se upoznaje prepoznati kada ih se može primijeniti, zaključiti koliko su efikasne, kolika je očekivana pogreška i kako ju se može umanjiti - u konkretnim situacijama numeričkim putem riješiti jednostavne probleme koji se najčešće rješavaju na taj način (efikasno izvrednjavati funkciju, aproksimirati funkciju, riješiti kvadratni linearni sustav faktorizacijom, riješiti nelinearnu jednadžbu, numerički integrirati).					
Sadržaj predmeta detaljno razrađen prema satnici nastave	- Uvod: Predznanja iz analize i algebre. Greške u numeričkom računu. (1) - Izvrednjavanje funkcija. Hornerova shema. Potpuna Hornerova shema. (1) - Kako nastaju linearni sustavi. Gaussove eliminacije. LU faktorizacija. LU faktorizacija s pivotiranjem. (2) - Numerička svojstva Gaussovih eliminacija. Metoda Choleskog. Metoda iteracije. (2) - Ortogonalni polinomi. Neka svojstva ortogonalnih polinoma. (1) - Lagrangeov i Newtonov oblik interpolacijskog polinoma. Hermiteov interpolacijski polinom. (3) - Linearni i kubični splajn. (2) - Metoda najmanjih kvadrata. Minimaks metoda. (4) - Numeričko integriranje: Newton-Cotesove formule. Pravilo središnje točke. Trapezna formula. Simpsonova formula. Rombergov algoritam. (2) - Gaussove formule. (2) - Numeričko rješavanje nelinearnih jednadžbi: Metoda polovljenja intervala. Metoda sekante. Metoda pogrešnoga položaja. (2) - Newtonova metoda. Metode višega reda – ubrzanje konvergencije. (2) - Metoda iteracije (teorem o čvrstoj točki). (2) - Sustavi nelinearnih jednadžbi. (2) - Neka odabrana tema (Numeričko deriviranje, Približno računanje svojstvenih vrijednosti, Fourierova transformacija...). (2)					
Vrste izvođenja nastave:	Predavanja i vježbe.					
Obveze studenata	Pohađanje nastave i sudjelovanje u rješavanju problemskih zadataka tijekom predavanja i vježbi.					

<p>Praćenje rada studenata (<i>upisati udio u ECTS bodovima za svaku aktivnost tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta</i>):</p>	<p>Pohađanje nastave: 2 ECTS. Kolokviji: 2 ECTS. Pismeni ispit: 1 ECTS.</p>
<p>Ocjenjivanje i vrjednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu</p>	<p>Ispiti na kojem se rješavaju problemski zadatci te ispit iz teorije polažu se u pismenom obliku. Ispit se može položiti i putem dvaju kolokvija tijekom nastave.</p>
<p>Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i putem ostalih medija)</p>	<p>V. Hari et al., Numerička analiza, PMF, Zagreb, 2003., skripta M. Klaričić Bakula, Uvod u numeričku matematiku, PMFST, 2009., predavanja R. Scitovski, Numerička matematika, Odjel za matematiku Sveučilišta u Osijeku, 2004., skripta</p>
<p>Dopunska literatura</p>	<p>K. Atkinson, An Introduction to Numerical Analysis, John Wiley, New York, 1989. D. Kincaid and W. Cheney, Numerical Analysis, Brooks & Cole PC, Pacific Grove, 1990. R. Burden & J. D. Faires, Numerical Analysis, Brooks & Cole PC, Pacific Grove, 2011.</p>
<p>Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje utvrđenih ishoda učenja</p>	<p>Statistika ispitnih rezultata i studentsko evaluiranje putem anonimne ankete na kraju izvedbe predmeta. Anketa se provodi prema pravilniku Sveučilišta u Splitu.</p>
<p>Ostalo (prema mišljenju predlagatelja)</p>	