

NAZIV PREDMETA		Numerička matematika						
Kod	PMM951	Godina studija			2. godina preddiplomskog studija			
Nositelj/i predmeta	Anka Golemac	Bodovna vrijednost (ECTS)			5			
Suradnici		Način izvođenja nastave (broj sati u semestru)			P	S	V	T
					30		30	
Status predmeta	Obavezni	Postotak primjene e-učenja			30%			
OPIS PREDMETA								
Ciljevi predmeta	Cilj kolegija je usvajanje znanja i vještina iz osnovnih područja numeričke analize kao što su aproksimacija funkcija, numeričko deriviranje i integriranje te rješavanje nelinearnih jednadžbi i sustava linearnih jednadžbi. Time će student steći predznanje za praćene naprednih kolegija iz uže struke i razumijevanje određenih matematičkih aspekata primjene računalnih tehnologija.							
Uvjeti za upis predmeta i ulazne kompetencije potrebne za predmet	Uvjeti za upis: odslušani kolegiji Matematika 1, Matematika 2, Matematika 3. Ulazne kompetencije: poznavanje matičnog, diferencijalnog i integralnog računa.							
Očekivani ishodi učenja na razini predmeta (4-10 ishoda učenja)	<p>Student će biti sposoban:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- objasniti razloge, mane i prednosti korištenja numeričkih metoda;</li> <li>- 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;</li> <li>- u konkretnim situacijama numeričkim putem riješiti jednostavne probleme koji se najčešće rješavaju na taj način (efikasno izvrednjavati funkciju, aproksimirati funkciju, riješiti sustav linearnih jednadžbi metodama faktorizacije, riješiti nelinearnu jednadžbu, numerički integrirati funkciju).</li> </ul>							
Sadržaj predmeta detaljno razrađen prema satnici nastave	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Uvod. Predznanja iz analize i algebre. Pojam greške u numeričkom računu. (2)</li> <li>- Izvrednjavanje funkcija. Hornerova shema. Potpuna Hornerova shema. (2)</li> <li>- Sustavi linearnih jednadžbi. Gaussove eliminacije. LU faktorizacija. LU faktorizacija s pivotiranjem. Numerička svojstva Gaussovih eliminacija. Metoda Choleskog. Metoda iteracije. (4)</li> <li>- Aproksimacije i interpolacije. Lagrangeov i Newtonov oblik interpolacijskog polinoma. Hermiteov interpolacijski polinom. (4)</li> <li>- Linearni i kubični splajn. (2)</li> <li>- Metoda najmanjih kvadrata. Minimaks metoda. (4)</li> <li>- Numeričko integriranje: Newton-Cotesove formule. Pravilo središnje točke. Trapezna formula. Simpsonova formula. Rombergov algoritam. Gaussove formule. (4)</li> <li>- Numeričko rješavanje nelinearnih jednadžbi: Metoda polovljenja intervala. Metoda sekante. Metoda pogrešnoga položaja. Newtonova metoda. Metode višega reda. Metoda iteracije (teorem o čvrstoj točki). (4)</li> <li>- Sustavi nelinearnih jednadžbi. (2)</li> <li>- Neka odabrana tema (Numeričko deriviranje, Približno računanje svojstvenih vrijednosti, Fourierova transformacija...). (2)</li> </ul>							
Vrste izvođenja nastave:	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input type="checkbox"/> seminari i radionice <input checked="" type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> on line u cijelosti <input type="checkbox"/> mješovito e-učenje <input type="checkbox"/> terenska nastava			<input type="checkbox"/> samostalni zadaci <input type="checkbox"/> multimedija <input type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> (ostalo upisati)				
Obveze studenata	Pohađanje nastave i sudjelovanje u rješavanju problemskih zadataka tijekom predavanja i vježbi.							
Praćenje rada studenata (upisati udio u ECTS)	Pohađanje nastave	2,5	Istraživanje		Praktični rad			
	Ekperimentalni		Referat		(Ostalo			

bodovima za svaku aktivnost tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta):	rad				upisati)	
	Esej		Seminarski rad		(Ostalo upisati)	
	Kolokviji	1,5	Usmeni ispit		(Ostalo upisati)	
	Konačni ispit	1,5	Projekt		(Ostalo upisati)	
Ocjenjivanje i vrjednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu	Pismeni ispiti na kojem se rješavaju problemski zadatci i ispit iz teorije u pismenom ili usmenom obliku. Ispit se može položiti i putem dvaju kolokvija tijekom nastave.					
Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i putem ostalih medija)	<b>Naslov</b>			<b>Broj primjeraka u knjižnici</b>	<b>Dostupnost putem ostalih medija</b>	
	V. Hari, Z. Drmać, Numerička analiza, PMF, Zagreb, 2003., skripta.					
	Ivan Ivanšić, Numerička matematika, Element, Zagreb, 1998.					
	R. Scitovski, Numerička matematika, 3. izmijenjeno i dopunjeno izdanje, Odjel za matematiku, Sveučilište u Osijeku, 2015.					
Dopunska literatura	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.					
Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje utvrđenih ishoda učenja	Statistika ispitnih rezultata i studentsko vrednovanje putem anonimne ankete provedene prema pravilniku Sveučilišta u Splitu na kraju izvedbe kolegija..					
Ostalo (prema mišljenju predlagatelja)						