

NAZIV PREDMETA		PRIMIJEJENA I NUMERIČKA MATEMATIKA					
Kod	SEN006	Godina studija	1				
Nositelj/i predmeta	Ivo Baras, viši predavač	Bodovna vrijednost (ECTS)	7				
Suradnici		Način izvođenja nastave (broj sati u semestru)	P	S	AV	LV	
			45		15	30	
Status predmeta	Obavezan	Postotak primjene e-učenja					
OPIS PREDMETA							
Ciljevi predmeta	- Razumijevanje osnovnih pojmova iz područja diferencijalnog računa realnih funkcija više varijabli, numeričke matematike, diferencijalnih jednadžbi i matematičke statistike. - Samostalno rješavanje zadataka iz područja diferencijalnog računa realnih funkcija više varijabli, numeričke matematike, diferencijalnih jednadžbi i matematičke statistike.						
Uvjeti za upis predmeta i ulazne kompetencije potrebne za predmet	Nema						
Očekivani ishodi učenja na razini predmeta (4-10 ishoda učenja)	- definirati osnovne pojmove iz područja diferencijalnog računa realnih funkcija više varijabli, osnova numeričke matematike diferencijalnih jednadžbi i osnova matematičke statistike - riješiti karakteristične zadatke iz područja diferencijalnog računa realnih funkcija više varijabli, osnova numeričke matematike, diferencijalnih jednadžbi i osnova matematičke statistike, primijeniti naučeno na rješavanje osnovnih problema iz prakse - prepoznati situacije u kojima je potrebno problem rješavati numerički uz primjenu odgovarajućeg modela - koristiti se osnovnim alatima programskog paketa MATLAB						
Sadržaj predmeta detaljno razrađen prema satnici nastave	Tjedan	Sati	Oblik nastave	Tema			
	20.02.	3	Predavanja	Pojmovi i oznake potrebne za praćenje kolegija. Prostor R^n i realne funkcije definirane na njemu – osnovni pojmovi.			
		1	Auditorne vježbe	Prostor R^n i realne funkcije definirane na njemu – osnovni pojmovi.			
		2	Laboratorijske vježbe	Što je MATLAB? Aritmetika digitalnog elektroničkog računala			
		3	Predavanja	Limes i neprekidnost realnih funkcija više varijabli. Realne funkcije više varijabli.			

	27.02.			Zadavanje, prirodna domena, grafičko predočavanje.
		1	Auditorne vježbe	Funkcije više varijabli – zadavanje, prirodna domena, grafičko predočavanje.
		2	Laboratorijske vježbe	Zapis brojeva i osnovnih operatora, Specijalne varijable, Elementarne matematičke funkcije ugrađene u MATLAB.
	06.03.	3	Predavanja	Parcijalne derivacije realne funkcije n realnih varijabli. Parcijalne derivacije kompozicije funkcija. Totalni diferencijal realne funkcije n realnih varijabli. Lokalni ekstremi realne funkcije n realnih varijabli.
		1	Auditorne vježbe	Parcijalne derivacije realne funkcije n realnih varijabli. Parcijalne derivacije kompozicije funkcija. Totalni diferencijal realne funkcije n realnih varijabli. Zadaci.
		2	Laboratorijske vježbe	Matrice u MATLAB-u. Rješavanje sustava linearnih jednadžbi. Grafika u MATLAB – u.
	13.03.	3	Predavanja	Uvod u numeričku matematiku: približna vrijednost i pogreška približne vrijednosti.
		1	Auditorne vježbe	Lokalni ekstremi realne funkcije n realnih varijabli, zadaci.
		2	Laboratorijske vježbe	Uvjetne naredbe (naredbe kontrole toka)
	20.03.	3	Predavanja	Numeričko rješavanje nelinearnih jednadžbi: Newtonova metoda i metoda bisekcije
		1	Auditorne vježbe	Pripreme za kolokvij.
		2	Laboratorijske vježbe	M – fileovi
	27.03.	3	Predavanja	1. kolokvij Interpolacija i aproksimacija funkcije: Lagrangeov interpolacijski polinom, linearni i kubni spline. Metoda najmanjih kvadrata.

		1	Auditorne vježbe	Uvod u numeričku matematiku: zadaci.
		2	Laboratorijske vježbe	Približna vrijednost i pogreška približne vrijednosti.
	03.04.	3	Predavanja	Numerička integracija: trapezna i Simpsonova formula. Rješavanje sustava linearnih jednačbi: Gaussova metoda eliminacije s parcijalnim pivotiranjem, Jacobijeva metoda iteracije
		1	Auditorne vježbe	Uvod u numeričku matematiku: zadaci.
		2	Laboratorijske vježbe	Numeričko rješavanje jednačbi.
		3	Predavanja	Obične diferencijalne jednačbe: Definicija. Izvori diferencijalnih jednačbi. Obične diferencijalne jednačbe prvog reda. Rješavanje nekih tipova diferencijalnih jednačbi prvog reda.
	10.04.	1	Auditorne vježbe	Diferencijalne jednačbe prvog reda, zadaci.
		2	Laboratorijske vježbe	Interpolacija. Lagrangeov interpolacijski polinom, linearni i kubni interpolacijski spline.
		3	Predavanja	Obične diferencijalne jednačbe drugog reda. Linearne diferencijalne jednačbe drugog reda s konstantnim koeficijentima.
	17.04.	1	Auditorne vježbe	Diferencijalne jednačbe prvog reda: zadaci.
		2	Laboratorijske vježbe	Metoda najmanjih kvadrata Numerička integracija.
		3	Predavanja	Laplaceova transformacija: Definicija i svojstva Laplace-ove transformacije. Primjena Laplace-ove transformacije na rješavanje početnog problema nehomogene linearne diferencijalne jednačbe drugog reda s konstantnim koeficijentima.
	24.04.	1	Auditorne vježbe	Laplaceova transformacija i diferencijalne

			jednadžbe, zadaci.	
		2	Laboratorijske vježbe	Rješavanje sustava linearnih jednadžbi. Pripreme za kolokvij.
	01.05.	3	Predavanja	Numeričko rješavanje početnog problema za diferencijalne jednadžbe prvog reda. Primjena diferencijalnih jednadžbi.
		1	Auditorne vježbe	Primjeri i zadaci. Pripreme za kolokvij.
		2	Laboratorijske vježbe	2. kolokvij.
		3	Predavanja	Osnove teorije vjerojatnosti i statistike: Osnovni pojmovi. Deskriptivna statistika. Pojam i osnovna svojstva vjerojatnosti.
		1	Auditorne vježbe	Vjerojatnost: primjeri i zadaci.
		2	Laboratorijske vježbe	Deskriptivna statistika.
	08.05.	3	Predavanja	3. kolokvij. Diskretne i kontinuirane slučajne varijable.
		1	Auditorne vježbe	Diskretne i kontinuirane slučajne varijable, zadaci.
		2	Laboratorijske vježbe	Binomna, Poissonova, normalna razdioba. Prilagođavanje teoretske statističke razdiobe empiričkim podacima
	15.05.	3	Predavanja	Osnovne teorijske razdiobe. Prilagođavanje teorijskih razdiobi empiričkim podacima.
		1	Auditorne vježbe	Prilagođavanje teorijskih razdiobi empiričkim podacima: zadaci.
		2	Laboratorijske vježbe	Pripreme za kolokvij i ispit
	22.05.	3	Predavanja	Pripreme za kolokvij i ispit
		1	Auditorne vježbe	Pripreme za kolokvij i ispit
		2	Laboratorijske	4. kolokvij.

			vježbe			
Vrste izvođenja nastave:	☒ predavanja ☐ seminari i radionice ☒ auditorne vježbe ☐ <i>on line</i> u cijelosti ☐ mješovito e-učenje ☐ terenska nastava			☐ samostalni zadaci ☐ multimedija ☒ laboratorijske vježbe ☐ mentorski rad ☐ (ostalo upisati)		
Obaveze studenata	Pohađanje nastave, polaganje kolokvija (ispita).					
Praćenje rada studenata (<i>upisati udio u ECTS bodovima za svaku aktivnost tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta</i>):	Pohađanje nastave	3	Istraživanje		Praktični rad	
	Eksperimentalni rad		Referat		Samostalno učenje	1.6
	Esej		Seminarski rad		(Ostalo upisati)	
	Kolokviji	2	Usmeni ispit	0.4	(Ostalo upisati)	
	Pismeni ispit		Projekt		(Ostalo upisati)	
Ocjenjivanje i vrjednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu	KONTINUIRANA PROCJENA					
	Pokazatelji kontinuirane provjere			Uspješnost A_i (%)	Udjel u ocjeni k_i (%)	
	<i>Prvi kolokvij (pisani)</i>			50-100	15	
	<i>Drugi kolokvij (pisani)</i>			50-100	15	
	<i>Treći kolokvij (pisani)</i>			50-100	15	
	<i>Četvrti kolokvij (pisani)</i>			50-100	15	
	<i>Teorijski ispit (pisani)</i>			50-100	40	
	Studenti koji nisu položili ispit putem kolokvija polažu završni ispit. Isto vrijedi i za popravne ispite.					
	ZAVRŠNA PROCJENA					
	Pokazatelji provjere - završni ispit (prvi i drugi ispitni termin)			Uspješnost A_i (%)	Udjel u ocjeni k_i (%)	
	<i>Praktični ispit (pisani)</i>			50 - 100	60	
	<i>Teorijski ispit (pisani)</i>			50 - 100	40	
	Pokazatelji provjere - popravni ispit (treći i četvrti ispitni termin)			Uspješnost A_i (%)	Udjel u ocjeni k_i (%)	
	<i>Praktični ispit (pisani)</i>			50 - 100	60	
	<i>Teorijski ispit (pisani)</i>			50 - 100	40	

	Ocjena (u postocima) formira se temeljem svih pokazatelja koji opisuju razinu studentskih aktivnosti prema relaciji: $Ocjena (\%) = \sum_{i=1}^N k_i A_i$ k_i - težinski koeficijent za pojedinu aktivnost, A_i - postotni uspjeh postignut za pojedinu aktivnost, N - ukupan broj aktivnosti.		
	ODNOS POLUČENOG USPJEHA I PRIPADNE OCJENE		
	Postotak	Postotak	Ocjena
	od 50% do 59%	zadovoljava minimalne kriterije	dovoljan (2)
	od 60% do 74%	prosječan uspjeh s primjetnim nedostacima	dobar (3)
	od 75% do 89%	natprosječan uspjeh s ponekom greškom	vrlo dobar (4)
	od 90% do 100%	izniman uspjeh	izvrstan (5)
Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i putem ostalih medija)	Naslov	Broj primjeraka u knjižnici	Dostupnost putem ostalih medija
	1. Baras I: Predavanja i laboratorijske vježbe iz Primijenjene i numeričke matematike (interni materijali, u digitalnom obliku)		Web izdanje (MOODLE)
Dopunska literatura	1. Drmač Z, Hari V, Marušić M, Rogina M, Singer S, Singer S: Numerička analiza – Predavanja i vježbe, PMF. Zagreb 2003. 2. Pauše Ž: Uvod u matematičku statistiku, Školska knjiga, Zagreb, 1993. 3. Strunje M, Bradić T, Polić R, Pečarić J: Matematika za tehnološke fakultete, Element, Zagreb, 1998. 4. Getting started with MATLAB: The Math Works , 2004. 5. Rivier K: Zbirka riješenih zadataka III, Veleučilište u Splitu, Split, 2003. 6. Demidovič B.P: Zbirka zadataka iz matematičke analize, Tehnička knjiga, 2003.		
Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje utvrđenih ishoda učenja	- Evidencija pohađanja nastave i uspješnosti izvršenja ostalih obveza studenata (nastavnik). - Ažuriranje detaljnih izvedbenih planova nastave - DIP (nastavnik). - Nadzor izvođenja nastave (zamjenik pročelnika Odjela za nastavu, pročelnici odsjeka). - Kontinuirana provjera kvalitete svih parametara nastavnog procesa u skladu s Akcijskim planovima (pomoćnik pročelnika Odjela za kvalitetu).		

	Semestralno provođenje studentske ankete sukladno „Pravilniku o postupku studentskog vrednovanja nastavnog rada na sveučilištu u Splitu“ (UNIST, Centar za unapređenje kvalitete).
Ostalo (prema mišljenju predlagatelja)	DIP-ovi predmeta nalaze se unutar sustava za podršku nastavi (MOODLE) i dostupni su studentima i nastavnicima Odjela. Skraćeni izvedbeni programi - IP (hrvatska i engleska inačica) su u cilju javnosti informiranja izravno dostupni na web stranicama Odjela.