

NAZIV PREDMETA		PRIMIENJENA I NUMERIČKA MATEMATIKA				
Kod	SEL006	Godina studija	1.			
Nositelj/i predmeta	Dipl. inž. Ivo Baras, v. pred.	Bodovna vrijednost (ECTS)	7			
Suradnici	Prof. Julija Mardešić, pred. Prof. Željka Ruščić, pred. Prof. I. Šitin, pred. Prof. Sanja Vitaljić, pred.	Način izvođenja nastave (broj sati u semestru)	P	S	V	T
			45		15+30	
Status predmeta	Obavezni	Postotak primjene e-učenja	35%			
OPIS PREDMETA						
Ciljevi predmeta	<ul style="list-style-type: none"> <li>Razumijevanje osnovnih pojmova iz područja određenog integrala, diferencijalnog računa realnih funkcija više varijabli, diferencijalnih jednažbi, numeričke matematike i matematičke statistike,</li> <li>Samostalno rješavanje zadataka iz područja određenog integrala, funkcija više varijabli, diferencijalnih jednažbi, numeričke matematike i matematičke statistike.</li> </ul>					
Uvjeti za upis predmeta i ulazne kompetencije potrebne za predmet	<ul style="list-style-type: none"> <li>odslušano gradivo predmeta Matematika</li> </ul>					
Očekivani ishodi učenja na razini predmeta (4-10 ishoda učenja)	<ol style="list-style-type: none"> <li>Definirati osnovne pojmove iz područja diferencijalnog računa realnih funkcija više varijabli, diferencijalnih jednažbi, osnova numeričke matematike i osnova matematičke statistike</li> <li>Riješiti karakteristične zadatke iz područja diferencijalnog računa realnih funkcija više varijabli, diferencijalnih jednažbi, osnova numeričke matematike i osnova matematičke statistike</li> <li>Primijeniti naučeno na rješavanje osnovnih problema iz prakse</li> <li>Prepoznati situacije u kojima je potrebno problem rješavati numerički uz primjenu odgovarajućeg modela</li> <li>Koristiti se osnovnim alatima programskog paketa MATLAB</li> </ol>					
Sadržaj predmeta detaljno razrađen prema satnici nastave	Tjedan	Sati	Oblik nastave	Tema		
	1.	3	Predavanja	Funkcije više varijabli: definicija, prirodno područje definicije, graf.		
		1	Auditorne vježbe	Funkcije više varijabli, zadaci.		
		2	Laboratorijske vježbe	Što je MATLAB? Aritmetika digitalnog elektroničkog računala		
	2.	3	Predavanja	Parcijalne derivacije. Schwartzov teorem. Totalni diferencijal realne funkcije n realnih varijabli.		
		1	Auditorne vježbe	Parcijalne derivacije, zadaci.		
		2	Laboratorijske vježbe	Zapis brojeva i osnovnih operatora, Specijalne varijable, Elementarne matematičke funkcije ugrađene u MATLAB		

	3.	3	Predavanja	Lokalni ekstrem. Nužan i dovoljan uvjet za postojanje lokalnog ekstrema.
		1	Auditorne vježbe	Lokalni ekstrem, zadaci.
		2	Laboratorijske vježbe	Matrice u MATLAB-u.
	4.	3	Predavanja	Obične diferencijalne jednačbe: Definicija. Obične diferencijalne jednačbe prvog reda. Rješavanje nekih tipova diferencijalnih jednačbi prvog reda.
		1	Auditorne vježbe	Diferencijalne jednačbe prvog reda, zadaci
		2	Laboratorijske vježbe	Rješavanje sustava linearnih jednačbi. Grafika u MATLAB – u
	5.	3	Predavanja	Obične diferencijalne jednačbe drugog reda. Linearne diferencijalne jednačbe drugog reda s konstantnim koeficijentima. Kolokvij 1
		1	Auditorne vježbe	Diferencijalne jednačbe drugog reda, zadaci
		2	Laboratorijske vježbe	Crtanje grafova funkcija, vježba.
	6.	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.
		1	Auditorne vježbe	Laplaceova transformacija i diferencijalne jednačbe, zadaci
		2	Laboratorijske vježbe	Uvjetne naredbe (naredbe kontrole toka)
	7.	3	Predavanja	Diferencijalne jednačbe – primjena u matematičkom modeliranju.
		1	Auditorne vježbe	Diferencijalne jednačbe – primjena u matematičkom modeliranju, zadaci.
		2	Laboratorijske vježbe	M – fileovi
	8.	3	Predavanja	Uvod u numeričku matematiku: Približna vrijednost i pogreška približne vrijednosti. Numeričko rješavanje nelinearnih jednačbi.
		1	Auditorne vježbe	Pripreme za kolokvij

		2	Laboratorijske vježbe	Numeričko rješavanje jednadžbi
	9.	3	Predavanja	Interpolacija i aproksimacija funkcije. Metoda najmanjih kvadrata.
		1	Auditorne vježbe	Kolokvij 2
		2	Laboratorijske vježbe	Interpolacija. Metoda najmanjih kvadrata
		3	Predavanja	Numerička integracija. Numeričko rješavanje početnog problema za diferencijalne jednadžbe prvog reda.
	10.	1	Auditorne vježbe	Numerička matematika: zadaci.
		2	Laboratorijske vježbe	Numerička integracija, Pripreme za kolokvij
		3	Predavanja	Osnove teorije vjerojatnosti i statistike: Osnovni pojmovi. Deskriptivna statistika.
	11.	1	Auditorne vježbe	Primjeri i zadaci.
		2	Laboratorijske vježbe	Kolokvij 3
		3	Predavanja	Pojam vjerojatnosti i osnovni teoremi.
	12.	1	Auditorne vježbe	Vjerojatnost: primjeri i zadaci
		2	Laboratorijske vježbe	Deskriptivna statistika
		3	Predavanja	Diskretne i kontinuirane slučajne varijable. Osnovne teorijske razdiobe.
	13.	1	Auditorne vježbe	Slučajne varijable: primjeri i zadaci
		2	Laboratorijske vježbe	Binomna, Poissonova, normalna razdioba
		3	Predavanja	Prilagođavanje teorijskih razdiobi empiričkim podacima.
	14.	1	Auditorne vježbe	Matematička statistika: primjeri i zadaci
		2	Laboratorijske vježbe	Prilagođavanje teoretske statističke razdiobe empiričkim podacima
		3	Predavanja	Prilagođavanje teorijskih razdiobi empiričkim podacima.
	15.	1	Auditorne vježbe	Pripreme za kolokvij i ispit

		2	Laboratorijske vježbe	Kolokvij 4			
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 checked="" type="checkbox"/> mješovito e-učenje <input type="checkbox"/> terenska nastava			<input type="checkbox"/> samostalni zadaci <input type="checkbox"/> multimedija <input checked="" type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> demonstracijske vježbe			
Obveze studenata	Nazočnost na predavanjima i auditornim vježbama, te prisustvo laboratorijskim vježbama u iznosu od najmanje 75% predviđene satnice (za izvanredne studente obaveza je 50% prisutnosti).						
Praćenje rada studenata (upisati udio u ECTS bodovima za svaku aktivnost tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta):	Pohađanje nastave	3	Istraživanje		Praktični rad		
	Ekperimentalni rad		Referat		Demonstracijske vježbe		
	Esej		Seminarski rad		Samostalno učenje	1,6	
	Kolokviji/pismeni ispit	2	Usmeni ispit		Konzultacije i završni ispit	0,4	
			Projekt		(Ostalo upisati)		
Ocjenjivanje i vrjednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu	<b>KONTINUIRANO VREDNOVANJE</b>						
	Pokazatelji kontinuirane provjere				Uspješnost $A_i$ (%)	Udjel u ocjeni $k_i$ (%)	
	Prvi kolokvij				50 - 100	15	
	Drugi kolokvij				50 - 100	15	
	Treći kolokvij				50 - 100	15	
	Četvrti kolokvij				50 - 100	15	
	Teorijski ispit (pisani)				50 - 100	40	
	Ispit se može polagati kontinuirano putem kolokvija i teorijskog ispita ili cjelovito (praktični ispit i teorijski ispit).						
	<b>ZAVRŠNA OCJENA</b>						
	Pokazatelji provjere - završni ispit (prvi i drugi ispitni termin)				Uspješnost $A_i$ (%)	Udjel u ocjeni $k_i$ (%)	
	Praktični ispit (pisani)				50 - 100	60	
	Teorijski ispit (pisani i/ili usmeni)				50 - 100	40	
	Pokazatelji provjere - popravni ispit (treći i četvrti ispitni termin)				Uspješnost $A_i$ (%)	Udjel u ocjeni $k_i$ (%)	
	Praktični ispit (pisani)				50 - 100	60	
	Teorijski ispit (pisani i/ili usmeni)				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	Kriterij	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)

	Naslov	Broj primjeraka u knjižnici	Dostupnost putem ostalih medija
Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i putem ostalih medija)	1. Baras I: Predavanja i laboratorijske vježbe iz Primijenjene i numeričke matematike Sveučilišni odjel za stručne studije, Split, 2015.		Web izdanje (MOODLE)
	2. Rivier K: Zbirka riješenih zadataka III, Veleučilište u Splitu (2003)		
	3. Bogdanić N: Primijenjena matematika, Sveučilište u Splitu, Split, 1980.		
Dopunska literatura	1. Strunje M, Bradić T, Polić R, Pečarić J: Matematika za tehnološke fakultete, Element, Zagreb, 1998. 2. Pauše Ž: Uvod u matematičku statistiku, Školska knjiga, Zagreb, 1993. 3. Getting started with MATLAB: The Math Works, 2004. 4. Demidovič B.P: Zbirka zadataka iz matematičke analize, Tehnička knjiga, 2003.		
Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje utvrđenih ishoda učenja	<ul style="list-style-type: none"> <li>Evidencija pohađanja nastave i uspješnosti izvršenja ostalih obveza studenata (nastavnik).</li> <li>Ažuriranje detaljnih izvedbenih planova nastave - DIP (nastavnik).</li> <li>Nadzor izvođenja nastave (zamjenik pročelnika Odjela za nastavu, pročelnici odsjeka).</li> <li>Kontinuirana provjera kvalitete svih parametara nastavnog procesa u skladu s Akcijskim planovima (pomoćnik pročelnika Odjela za kvalitetu).</li> <li>Semestralno provođenje studentske ankete sukladno „Pravilniku o postupku studentskog vrednovanja nastavnog rada na sveučilištu u Splitu“ (UNIST, Centar za unaprjeđenje kvalitete).</li> </ul>		
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.
--	---