

NAZIV PREDMETA		MATEMATIKA U INŽENJERSTVU					
Kod	DST004	Godina studija	1.				
Nositelj/i predmeta	Dipl. Ing. Arijana Burazin Mišura, viši predavač	Bodovna vrijednost (ECTS)	7				
Suradnici		Način izvođenja nastave (broj sati u semestru)	P	S	V	T	
			30		45		
Status predmeta	Obvezni	Postotak primjene e-učenja	35%				
OPIS PREDMETA							
Ciljevi predmeta	<ul style="list-style-type: none"> Razumijevanje pojmova i znanja iz diferencijalnog i integralnog računa funkcije više varijabli te kompleksne funkcije Priprema studenata za usvajanje znanja i vještina iz stručnih i specijalističkih predmeta 						
Uvjeti za upis predmeta i ulazne kompetencije potrebne za predmet	Matematika 1/Analiza						
Očekivani ishodi učenja na razini predmeta (4-10 ishoda učenja)	<p>Nakon položenog kolegija studenti će moći:</p> <ol style="list-style-type: none"> Primijeniti vektorski račun i alate analitičke geometrije na shvaćanje i rješavanje položajnih problema pravca i ravnine u prostoru. Ovladati temeljnim znanjima i tehnikom diferencijalnog računa funkcije više varijabli. Primijeniti diferencijalni račun na određivanje lokalni, globalnih i uvjetnih ekstrema diferencijabilnih funkcija više varijabli. Povezati pojmove iz analize funkcije jedne varijable s pojmovima analize funkcije više varijabli i kompleksnih funkcija Izračunati razne krivuljne i plošne integrale prve i druge vrste Baratati s elementarnim funkcijama u kompleksnoj domeni Definirati i provjeravati analitičnost funkcija Primijeniti tehniku računa ostataka Računati Fourierove redove periodičnih funkcija Primijeniti diskretnu Fourierovu transformaciju 						
Sadržaj predmeta detaljno razrađen prema satnici nastave	Tjedan	Sati	Oblik nastave	Tema			
	1.	2	Predavanja	Uvod. Vektorski prostor. Koordinatizacija. Zbrajanje i oduzimanje vektora. Skalarni, vektorski, mješoviti produkt vektora. Linearna nezavisnost.			
		3	Auditorne vježbe	Operacije s vektorima			
	2.	2	Predavanja	Ravnina i pravac u prostoru: jednadžbe, međusobni odnos.			
		3	Auditorne vježbe	Ravnina i pravac u prostoru			

	3.	2	Predavanja	Funkcije više varijabli. Pojam grafa funkcije više varijabli. Pregled nekih ploha u trodimenzionalnom Euklidskom prostoru. Parcijalne derivacije. Tangencijalna ravnina.
		3	Auditorne vježbe	Funkcije više varijabli: domena, graf, derivacija.
	4.	2	Predavanja	Lokalni ekstremi funkcija više varijabli. Uvjetni ekstremi. Lagrangeova metoda multiplikacije.
		3	Auditorne vježbe	Ekstremi funkcije više varijabli.
	5.	2	Predavanja	Integrali – ponavljanje. Dvostruki integrali. Pojam i svojstva.
		3	Auditorne vježbe	Integrali.
	6.	2	Predavanja	Dvostruki integrali nad krivocrtnim trapezom. Dvostruki integrali u polarnim koordinatama.
		3	Auditorne vježbe	Dvostruki integrali.
	7.	2	Predavanja	Krivuljni integrali. Parametrizacija krivulje. Tangenta na krivulju. Krivuljni integral skalarnog polja.
		3	Auditorne vježbe	Parametrizacija. Krivuljni integral skalarnog polja.
	8.	2	Predavanja	Krivuljni integral vektorskog polja.
		3	Auditorne vježbe	1. kolokvij
	9.	2	Predavanja	Plošni integrali. Parametrizacija plohe. Plošni integral skalarnog polja. Plošni integral vektorskog polja.
3		Auditorne vježbe	Plošni integrali.	
10.	2	Predavanja	Skup kompleksih brojeva. Funkcije kompleksne varijable.	
	3	Auditorne vježbe	Kompleksni brojevi. Funkcije kompleksne varijable.	
11.	2	Predavanja	Derivacija kompleksne funkcije. Analitičke funkcije. Cauchy-Riemannovi uvjeti. Harmonijske funkcije.	
	3	Auditorne vježbe	Derivacija kompleksne funkcije. Analitičke i harmonijske funkcije.	
12.	2	Predavanja	Integral funkcija kompleksne varijable. Neovisnost o putu integracije. Cauchyjev teorem. Cauchyjeva integralna formula. Posljedice i primjene.	
	3	Auditorne vježbe	Integral funkcija kompleksne varijable.	
13.	2	Predavanja	Laurentovi redovi. Singulariteti analitičke funkcije. Reziduum.	

		3	Auditorne vježbe	Laurentovi redovi. Singulariteti analitičke funkcije. Reziduum.		
	14.	2	Predavanja	Fourierov red. Fourierov red parnih i neparnih funkcija.		
		3	Auditorne vježbe	Fourierov red.		
	15.	2	Predavanja	Fourierov integral. Fourierova transformacija, inverzna Fourierova transformacija i primjene.		
		3	Auditorne vježbe	Fourierov integral. Fourierova transformacija. 2. kolokvij		
Vrste izvođenja nastave:	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input type="checkbox"/> seminari i radionice <input checked="" type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> <i>on line</i> u cijelosti <input checked="" 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)vježbe			
Obveze studenata	<ul style="list-style-type: none"> Nazočnost na predavanjima i auditornim vježbama u iznosu od najmanje 70% predviđene satnice (za izvanredne studente obveza je 50% nazočnosti). 					
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	2,5 ECTS	Istraživanje		Praktični rad	
	Eksperimentalni rad		Referat		Demonstracijske vježbe	2,1 ECTS
	Esej		Seminarski rad		Samostalno učenje	0,4 ECTS
	Kolokviji	2 ECTS	Usmeni ispit		Konzultacije i završni ispit	
	Pisani ispit		Projekt		(Ostalo upisati)	
Ocjenjivanje i vrjednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu	KONTINUIRANO VREDNOVANJE					
	Pokazatelji kontinuirane provjere			Uspješnost A_i (%)	Udjel u ocjeni k_i (%)	
	<i>Prvi kolokvij</i>			50 – 100	50	
	<i>Drugi kolokvij</i>			50 – 100	50	
	Studenti koji nisu položili ispit putem kolokvija polažu završni ispit koji se sastoji od praktičnog i teorijskog dijela. Isto vrijedi i za popravne ispite.					
	ZAVRŠNA OCJENA					
	Pokazatelji provjere - završni ispit (prvi i drugi ispitni termin)			Uspješnost A_i (%)	Udjel u ocjeni k_i (%)	
	<i>Praktični ispit (pisani)</i>			50 – 100	100	
	Pokazatelji provjere - popravni ispit (treći i četvrti ispitni termin)			Uspješnost A_i (%)	Udjel u ocjeni k_i (%)	

	Praktični ispit (pisani)	50 – 100	100																		
	<p>Ocjena (u postotcima) formira se temeljem svih pokazatelja koji opisuju razinu studentskih aktivnosti prema relaciji:</p> $Ocjena (\%) = \sum_{i=1}^N k_i A_i$ <p>k_i- težinski koeficijent za pojedinu aktivnost, A_i- postotni uspjeh postignut za pojedinu aktivnost, N - ukupan broj aktivnosti.</p>																				
	<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <thead> <tr> <th colspan="3">ODNOS POLUČENOG USPJEHA I PRIPADNE OCJENE</th> </tr> <tr> <th>Postotak</th> <th>Kriterij</th> <th>Ocjena</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>od 50% do 61%</td> <td><i>zadovoljava minimalne kriterije</i></td> <td>dovoljan (2)</td> </tr> <tr> <td>od 62% do 74%</td> <td><i>prosječan uspjeh s primjetnim nedostacima</i></td> <td>dobar (3)</td> </tr> <tr> <td>od 75% do 87%</td> <td><i>iznadprosječan uspjeh s ponekom greškom</i></td> <td>vrlo dobar (4)</td> </tr> <tr> <td>od 88% do 100%</td> <td><i>izniman uspjeh</i></td> <td>izvrstan (5)</td> </tr> </tbody> </table>			ODNOS POLUČENOG USPJEHA I PRIPADNE OCJENE			Postotak	Kriterij	Ocjena	od 50% do 61%	<i>zadovoljava minimalne kriterije</i>	dovoljan (2)	od 62% do 74%	<i>prosječan uspjeh s primjetnim nedostacima</i>	dobar (3)	od 75% do 87%	<i>iznadprosječan uspjeh s ponekom greškom</i>	vrlo dobar (4)	od 88% do 100%	<i>izniman uspjeh</i>	izvrstan (5)
ODNOS POLUČENOG USPJEHA I PRIPADNE OCJENE																					
Postotak	Kriterij	Ocjena																			
od 50% do 61%	<i>zadovoljava minimalne kriterije</i>	dovoljan (2)																			
od 62% do 74%	<i>prosječan uspjeh s primjetnim nedostacima</i>	dobar (3)																			
od 75% do 87%	<i>iznadprosječan uspjeh s ponekom greškom</i>	vrlo dobar (4)																			
od 88% do 100%	<i>izniman uspjeh</i>	izvrstan (5)																			
Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i putem ostalih medija)	Naslov	Broj primjeraka u knjižnici	Dostupnost putem ostalih medija																		
	1. Mary L. Boas: MATHEMATICAL METHODS IN THE PHYSICAL SCIENCES																				
	2. ERWIN KREYSZIG: ADVANCED ENGINEERING MATHEMATICS																				
Dopunska literatura	<ol style="list-style-type: none"> 1. Žubrinić D.: Diskretna matematika, Element, Zagreb, 2001. 2. Veljan D.: Kombinatorika i diskretna matematika, Algoritam, Zagreb, 2001 3. Elezović N.: Matematika 3, Fourierov red i integral, Laplaceova transformacija, Element, Zagreb, 2007. 4. Demidovič , B. P.: Zadaci i riješeni primjeri iz više matematike s primjenom na tehničke nauke, Tehnička knjiga – Zagreb, 1999. 5. Rosen, K.H.: Discrete mathematics and its applications, McGraw – Hill, 1999. 																				
Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje utvrđenih ishoda učenja	<ul style="list-style-type: none"> • 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 unaprjeđenje 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.
--	--