

Studijski program	Vrsta studija (ciklus)		Prvi ciklus	
	Naziv studijskog programa		Kompjuterske nauke	
Naziv predmeta	KALKULUS 2			
Šifra predmeta	Semestar	Status predmeta	ECTS bodovi	P+AV+LV
KN190	II	OBAVEZNI	6	3+2+0
Nosilac programa				
Cilj i očekivani ishodi učenja	Cilj ovog predmeta je:			
	- upoznati studente s osnovnim pojmovima diferencijalnog i integralnog računa funkcija više varijabli neophodnim za primjenu u računarstvu, obradi podataka i vještačkoj inteligenciji, - razviti intuitivno i formalno razumijevanje funkcija više varijabli i vektorskih funkcija, gradijenta, izvoda i integrala funkcija dvije i tri varijable, - povezati matematičke koncepte sa primjenama u optimizaciji, vizualizaciji i analizi podataka, - pripremiti studente za praktičnu i teorijsku primjenu diferencijalnog i integralnog računa funkcija više varijabli u kontekstu kompjuterskih nauka. Po završetku ovog kursa očekuje se da student bude sposoban da:			
	- analizira funkcije više varijabli sa posebnim osvrtom na funkcije dvije i tri varijable, računa parcijalne izvode, gradijente i koristi ih za optimizaciju i aproksimaciju, - računa dvostruke i trostruke integrale u različitim koordinatnim sistemima te primjenjuje Jacobian pri promjeni varijabli. - razumije i primjenjuje fundamentalne teoreme vektorskog računa (Greenov, Stokesov i Gaussov) u analizi polja i kontura, - povezuje matematičke koncepte sa stvarnim problemima iz kompjuterskih nauka i AI, uključujući optimizaciju, vizualizaciju i analizu podataka.			
Sadržaj predmeta				
- Uvod u višedimenzionalni prostor: vektori, prava, ravan, parametarske krive i površi; skiciranje i parametrizacija krivih i površi - Diferencijalni račun funkcija više promjenljivih: limes i neprekidnost, parcijalni izvodi i lančano pravilo, gradijent, tangentna ravnina i normalni vektori, linearna aproksimacija i diferencijabilnost, Taylorov polinom za funkcije dvije i tri varijable, Hessian, ekstremi funkcija više varijabli - Integralni račun funkcija više promjenljivih: dvostruki i trostruki integrali, promjena redoslijeda integracije i promjena varijabli, Jacobian, polarni i cilindrični koordinatni sistemi, primjena dvostrukog i trostrukog integrala - Vektorska polja, linijski integrali skalarnih i vektorskih polja, konzervativna polja i potencijalne funkcije, površinski integrali, Greenov, Stokesov i Gaussov teorem - Pregled primjena u KN, AI, optimizaciji.				
Opterećenje studenta (sati)		Provjera znanja i ocjenjivanje		
Predavanja i vježbe	75	Način vrednovanja	Bodovi	
Samostalan rad	75	Parcijalni ispit	50	
Ukupno	150	Završni ispit	50	
		Ukupno	100	
Literatura				
[1] J. Marsden, A. Weinstein, <i>Calculus III</i>, Springer Science & Business Media, 2012. [2] J. D. Fehribach, <i>Multivariable and Vector Calculus</i>, 2nd ed. Berlin: De Gruyter, 2024. [3] M. Avdispahić, Z. Šabanac, <i>Bilješke sa predavanja iz Inženjerske matematike 2 za ETF</i> (online materijal), 2018.				
Napomene				