

Studijski program	Vrsta studija (ciklus)		I ciklus				
	Naziv studijskog programa		Svi smjerovi				
PREDMET							
Naziv predmeta	Analiza I						
Šifra predmeta	Semestar	Status predmeta	ECTS	Kontakt sati (P+AV+LV)			
PMAT 120	I	Obavezni	9	4+4+0			
Nosilac programa							
Cilj predmeta	<p>Nakon aksiomatskog zasnivanja skupa realnih brojeva, realizacija kursa se koncentriše na:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ovladavanje pojmom granične vrijednosti niza i reda, - Pojam granične vrijednosti realne funkcije realne promjenljive, neprekidnost, - Diferencijalni račun realne funkcije realne promjenljive i njegovu primjenu. 						
Ishod učenja	<p>Nakon odslušanog kursa, student će:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ovladati kriterijima za ispitivanje konvergencije, - Ovladati tehnikama diferencijalnog računa funkcije realne promjenljive, - Kroz primjere osjetiti potencijal diferencijalnog računa pri rješavanju problema. 						
Sadržaj predmeta							
<ul style="list-style-type: none"> - Realni brojevi. Aksiomi skupa realnih brojeva. Prirodni, racionalni, iracionalni, algebarski i transcendentni brojevi. Stavovi: Cauchy-Cantor, Borel-Lebesgue, Bolzano-Weierstrass. Prebrojivost. Neprebrojivost skupa realnih brojeva. - Nizovi brojeva. Granična vrijednost niza. Operacije s graničnim vrijednostima. Geometrijski niz. Monotoni nizovi. Broj e. Cauchy-evi nizovi. Podnizovi. - Redovi brojeva. Suma reda. Redovi s nenegativnim članovima. Kriteriji za konvergenciju: kriteriji upoređivanja, Cauchy-ev korjeni kriterij, D’Alambertov, Raabe-ov kriterij. Naizmjenični redovi. Leibnizov kriterij. Redovi s proizvoljnim članovima. Apsolutna konvergencija. Bezuslovna i uslovna konvergencija. - Množenje redova. Cauchy-ev teorem. Abelova formula za parcijalnu sumaciju. Beskonačni proizvodi. - Realne funkcije jedne realne promjenljive. Granične vrijednosti funkcija. Neprekidne funkcije. - Monotone funkcije. Pregled elementarnih funkcija. Beskonačno male i beskonačno velike veličine. - Diferencijalni račun. Pojam izvoda i diferencijala. Osnovna pravila diferenciranja. Izvod složene funkcije. Izvod inverzne funkcije. Tablica izvoda osnovnih elementarnih funkcija. - Invarijantnost forme diferencijala. Izvodi višeg reda. Leibnizova formula. Diferencijali višeg reda. - Osnovne teoreme diferencijalnog računa. Fermatova lema. Teoreme Rolle-a, Lagrange-a, Cauchy-ja. - L’Hospitalovo pravilo. Taylorova formula. Ostatak u Cauchy-evom i Lagrange-ovom obliku. - Primjeri Maclaurinovih polinoma. Ostatak u Peanovom obliku. Jedinственost Taylorovog polinoma. - Ispitivanje osobina funkcija: Monotonost. Ekstremi. Konveksnost. Prevojne tačke. Asimptote. - Skiciranje grafika funkcija. - Odabrani primjeri primjene diferencijalnog računa. 							
LITERATURA							
[1] V. A. Zorich, Mathematical analysis I, Universitext, Springer, Berlin, 2003.							
[2] I. Ljaško i dr., Zbirka zadataka iz matematičke analize, IBC '98, 2002.							
OPTEREĆENJE STUDENTA (sati u semestru)							
Predavanje	60	Vježbe	60	Samostalan rad	105	Ukupno	225
PROVJERA ZNANJA I OCJENJIVANJA				NAPOMENA			
Kriterij	Maksimalan broj bodova	Bodovi za prolaz					
Testovi tokom kursa	50	25					
Završni ispit	50	25					
Ukupno	100	55					