

NAZIV PREDMETA		MATEMATIČKA ANALIZA u R^n I				
Kod	PMM157	Godina studija	2. preddiplomskog studija			
Nositelj/i predmeta	Prof.dr.sc. Nikola Koceić Bilan	Bodovna vrijednost (ECTS)	7,5			
Suradnici		Način izvođenja nastave (broj sati u semestru)	P	S	V	T
			45		60	
Status predmeta	Obavezan	Postotak primjene e-učenja	20			
OPIS PREDMETA						
Ciljevi predmeta	<p>Cilj predmeta je da studenti:</p> <ul style="list-style-type: none"> -usvoje osnovna znanja o topološkoj, metričkoj i vektorskoj strukturi n-dimenzionalnog euklidskog prostora R^n -upoznaju pojmove nutrine, zatvarača, povezanosti, putovima povezanosti, kompaktnosti u R^n -nauče pojam neprekidnosti, uniformne neprekidnosti i limesa funkcija između općenitijih struktura (metričkih i topoloških prostora) s naglaskom i primjenama na preslikavanja euklidskih prostora i vektorske funkcije -usvoje konvergenciju nizova točaka u općenitijim strukturama s naglaskom i primjenama na R^n -upoznaju pojam (uniformne) konvergencije niza funkcija -usvoje pojam diferencijabilnosti funkcija koje operiraju između euklidskih prostora -nauče određivati diferencijal funkcije matricnim zapisom linearnog operatora -uspostaviti vezu između diferencijabilnosti skalarnih funkcija i njezinih parcijalnih derivacija i derivacija duž vektora -primjenjuju osnovne teoreme diferencijalnog računa funkcija -usvoje pojam neprekidne diferencijabilnosti i karakterizacije toga pojma -usvoje pojam diferencijala višeg reda vektorskih funkcija -nauče promatrati diferencijale viših redova skalarnih funkcija kao n-arne forme s primjenom na Taylorovu formulu -nauče ispitivati i određivati lokalne ekstreme skalarnih funkcija pomoću njezinih diferencijala i parcijalnih derivacija 					
Uvjeti za upis predmeta i ulazne kompetencije potrebne za predmet	Odslušani i položeni kolegiji: Uvod u matematičku analizu i Diferencijalni i integralni račun I					
Očekivani ishodi učenja na razini predmeta (4-10 ishoda učenja)	<p>Od studenata/ica se nakon položenog kolegija očekuje da budu sposobni:</p> <ul style="list-style-type: none"> - opisati topološku, metričku i vektorsku strukturu n-dimenzionalnog euklidskog prostora i objasniti pojmove gomilišta, nutrine, zatvarača skupa, povezanosti, povezanosti putovima i kompaktnosti -razlikovati neprekidnost i uniformnu neprekidnost preslikavanja potprostora euklidskih prostora -ispitati konvergenciju i gomilišta nizova u euklidskom prostoru -karakterizirati temeljne pojmove matematičke analize pomoću nizovne konvergencije -računati limese skalarnih i vektorskih funkcija 					

	<ul style="list-style-type: none"> -razlikovati točkovnu i uniformnu konvergenciju niza funkcija -ispitati diferencijabilnost i neprekidnu diferencijabilnost vektorskih funkcija od više varijabli -odrediti diferencijale svih redova preslikavanja $f:R^m \rightarrow R^n$ matičnim zapisom linearnog operatora pomoću parcijalnih derivacija i derivacija duž vektora -primijeniti teoreme diferencijalnog računa funkcija $f:R^m \rightarrow R^n$ -odrediti lokalne ekstreme skalarnih funkcija
<p>Sadržaj predmeta detaljno razrađen prema satnici nastave</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Različite norme i inducirane metrike na R^n .(1) - Topološka struktura euklidskog n-dimenzionalnog prostora. Topološki prostor i potprostor.(1) Gomilište skupa. Nutrina i zatvarač. Povezanost. Kompaktnost. (3) -Neprekidnost funkcija između različitih euklidskih potprostora R^n te između općenitijih metričkih i topoloških struktura (2) -Vektorski prostor neprekidnih funkcija $C(R^m, R^n)$. (2) -Homeomorfizam. Povezanost putovima. (1) -Invarijante neprekidnih preslikavanja. Neprekidnost na povezanim i kompaktnim prostorima. Teorem o međuvrijednostima (1) -Uniformna neprekidnost. Lipshitzovo svojstvo. (3) -Prostor linearnih operatora (1) -Limes funkcija (3) -Konvergencija nizova u euklidskom, metričkom i topološkom prostoru (2) -Karakterizacija zatvorenosti i neprekidnosti u metričkim i euklidskim prostorima pomoću konvergencije. (1) -Gomilišta i podnizovi nizova u euklidskom prostoru. Bolzano-Weirstrassov teorem (1) -Točkovna i uniformna konvergencija nizova funkcija (1) -Diferencijabilnost funkcija $f:R^m \rightarrow R^n$. (1) -Derivacije duž vektora i parcijalne derivacije. Gradijent (1) -Diferencijal, skalarnih i vektorskih funkcija. Matični zapisi diferencijala (2) -Svojstva diferencijala (1) -Teorem o diferencijabilnosti kompozicije i primjene. Tangencijalna ravnina (2) -Neprekidna diferencijabilnost. Karakterizacija funkcija klase C^1 (2) -Teoremi diferencijalnog računa funkcija $f:R^m \rightarrow R^n$ (teoremi o srednjoj vrijednosti, teoremi o implicitno zadanoj funkciji). (5) -Difeomorfizam. Teorem o inverznom preslikavanju. (2) -Diferencijali viših redova. Kvadratne i n-arne forme (2) -Taylorov teorem (2) -Lokalni ekstremi. Uvjetni ekstrem (2)
<p>Vrste izvođenja nastave:</p>	<p>Predavanja i vježbe.</p>
<p>Obveze studenata</p>	<p>Pohađanje nastave. Obavezna je nazočnost na barem 70% predavanja i vježbi.</p>

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. Kolokviji ili pismeni ispit: 2,5 ECTS. Ispit: 2,5 ECTS.
Ocjenjivanje i vrjednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu	Ispit na kojem se rješavaju praktični i teorijski zadatci polaže se pismeno. Položeni pismeni ispit je uvjet za pristupanje usmenom ispitu. Pismeni ispit može se položiti i putem dvaju kolokvija tijekom nastave. Konačna ocjena se formira kao aritmetička sredina ocjene na pismenom dijelu ispita i ocjene na usmenom dijelu ispita. U slučaju neuspjeha na usmenom ispitu ili kolokvijima student ne mora ponovno pristupiti pismenom ispitu da bi stekao pravo (ponovnog) pristupa usmenome ispitu.
Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i putem ostalih medija)	N.Koceić Bilan, Osnove matematičke analize I, PMF, Split Š. Ungar, Matematička analiza u R^n , Tehnička knjiga, Zagreb, 2003.
Dopunska literatura	N. Uglešić, <i>Matematička analiza II, Matematička analiza III</i> , W. Rudin, <i>Principles of Mathematical Analysis</i> , Mc-Graw Hill, New York, 1964.
Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje utvrđenih ishoda učenja	Statistika ispitnih rezultata i studentsko evaluiranje putem anonimne ankete na kraju izvedbe predmeta. Anketa se provodi prema pravilniku Sveučilišta u Splitu.
Ostalo (prema mišljenju predlagatelja)	