

Predmet: ANALIZA II.

Letnik: 2.

1. VZGOJNO-IZOBRAŽEVALNI CILJI

Analiza II, logično nadaljevanje analize I, spada med osnovne predmete pri študiju matematike vseh usmeritev. Tu si pridobi slušatelj del pripomočkov, nujno potrebnih za študij specialnih predmetov.

2. VSEBINA

Uporaba določenega integrala v geometriji. Nepravi integrali. Pravi in nepravi integrali s parametrom. Funkciji gama in beta.

Funkcije več spremenljivk. Vektorske funkcije: zveznost in odvedljivost. Parcialni odvodi in diferenciability funkcij več spremenljivk. Višji parcialni odvodi. Taylorjeva formula. Diferencial preslikave iz \mathbb{R}^n v \mathbb{R}^m . Jacobijeva matrika. Diferencial kompozita dveh preslikav. Izrek o implicitni funkciji. Obstoj inverzne preslikave. Prosti in vezani ekstremiti.

Dvojni in trojni integral. Lastnosti, pogoji za eksistenco. Uvedba novih spremenljivk. Računanje in uporaba.

Krivulje in ploskve v prostoru. Analitično izražanje krivulj in ploskev. Dolžina loka. Spremljajoči elementi krivulje. Fleksijska in torzijska ukrivljenost krivulje. Prva osnovna forma teorije ploskev. Površina ploskve. Krivuljni integral prve in druge vrste, računanje in uporaba. Greenova formula. Ploskovni integral prve in druge vrste. Lastnosti, eksistenca, računanje. Gaussov in Stokesov izrek. Skalarna in vektorska polja. Gradient, divergenca, rotor. Potencialno in solenoidno polje. Sestavljena polja. Dvakratne diferencialne operacije nad polji. Fourierjeve vrste. Splošna teorija, trigonometrijska Fourierjeva vrsta, Besselova neenakost in Parsevalova enakost. Fourierjev integral in Fourierjeva transformacija.

3. POVEZANOST Z DRUGIMI PREDMETI

Potrebno predznanje iz predmeta Analiza I.

Pogoj za večino predmetov v 3. in 4. letniku.

4. LITERATURA

Obvezna:

Vidav, I.: Višja matematika II, DZS, Ljubljana 1979 (s ponatisi).

Priporočljiva:

Fihtengol'c, G. M.: Osnovy matematičeskogo analiza II, Fizmatgiz, Moskva 1956.

Apostol, T. M.: Calculus II, Blaisdell, New York, London 1962.

5. POSEBNOSTI

Navodila za izvajanje:

Glede na število študentov se oblikujejo skupine za vaje. V celoti opravljen izpit je pogoj za vpis v višji letnik.

Kadrovski pogoji:

Habilitirani visokošolski učitelj za ustrezno področje.

Materialni pogoji:

Primerno opremljena predavalnica.

Avtor: ***dr. Marko RAZPET,izr. prof.***