



Matematika 2 (157478)

Nositelj predmeta

[dr. sc. Marina Ninčević](#)

Opis predmeta

Predmet počinje izlaganjem osnovnih pojmoveva diferencijalnog računa. Obraduje se geometrijsko značenje derivacije funkcije jedne varijable. Daju se primjene diferencijalnog računa u analizi ponašanja funkcija: određivanje lokalnih ekstrema i točaka infleksije te intervala monotonosti i zakrivljenosti funkcije. Sljedeću cjelinu čine elementi integralnog računa i primjene u računanju površina i volumena. Posljednju cjelinu čine funkcije više varijabli, njihovi grafovi i diferencijalni račun. Uvode se pojmovi parcijalnih derivacija i pokazuje primjena na ekstreme i uvjetne ekstreme.

ECTS: **3.00**

Ocenjivanje

Engleski jezik: **R1**

Dovoljan (2): 60-70%

E-učenje: **R1**

Dobar (3): 71-80%

Sati nastave: 30

Vrlo dobar (4): 81-90%

Predavanja: 30

Izvrstan (5): 91-100%

Vrsta predmeta

- Diplomski studij / Poljoprivredna tehnika / [Melioracije](#) (Obvezni predmet, 1. semestar, 1. godina)
- Diplomski studij / Poljoprivredna tehnika / [Mehanizacija](#) (Obvezni predmet, 1. semestar, 1. godina)

Opće kompetencije

Ovladavanje znanjima i vještinama nužnim za praćenje nastave iz ostalih predmeta, osposobljavanje za formuliranje i rješavanje matematičkih modela praktičnih problema, razvoj apstraktnog i analitičkog razmišljanja i uočavanja bitnog.

Oblici nastave

- Predavanja
Predavanja s primjerima

Ishodi učenja i način provjere

Ishod učenja	Način provjere
Derivirati funkcije	Sudjelovanje u problemskoj nastavi i raspravi, izrada problemskih zadataka, samostalno izrađena zadaća, pismeni ispit
Primjenjivati derivacije za određivanje specifičnih točaka na grafu	Sudjelovanje u problemskoj nastavi i raspravi, izrada problemskih zadataka, samostalno izrađena zadaća, pismeni ispit
Primjenjivati derivacije u problemima optimizacije	Sudjelovanje u problemskoj nastavi i raspravi, izrada problemskih zadataka, samostalno izrađena zadaća, pismeni ispit
Ispitivati tok i crtati graf funkcije	Sudjelovanje u problemskoj nastavi i raspravi, izrada problemskih zadataka, samostalno izrađena zadaća, pismeni ispit
Određivati integrale funkcija	Sudjelovanje u problemskoj nastavi i raspravi, izrada problemskih zadataka, samostalno izrađena zadaća, pismeni ispit
Primjenjivati integralni račun u određivanju površina i volumena	Sudjelovanje u problemskoj nastavi i raspravi, izrada problemskih zadataka, samostalno izrađena zadaća, pismeni ispit
Parcijalno derivirati funkcije više varijabli	Sudjelovanje u problemskoj nastavi i raspravi, izrada problemskih zadataka, samostalno izrađena zadaća, pismeni ispit
Određivati ekstreme funkcija više varijabli	Sudjelovanje u problemskoj nastavi i raspravi, izrada problemskih zadataka, samostalno izrađena zadaća, pismeni ispit

Način rada

Obvezne nastavnika

1. Ustrojiti i redovito i savjesno izvoditi nastavu i druge oblike nastavnog rada
2. Pripremati nastavne i ispitne materijale
3. Razraditi i provoditi odgovarajuće metode praćenja i vrednovanja rada studenata
4. Bodovati i ocijeniti rad studenata na ispitima znanja, zadaćama i seminarским radovima studenata te na projektnom zadatku
5. Poticati studente na samostalan rad i razvijati njihovo zanimanje za predmet
6. Biti dostupan za pitanja studenata na nastavi, u vrijeme konzultacija i prema dogovoru u drugo vrijeme

Obvezne studenta

1. Redovito prisustvovati nastavi
2. Izvršavati nastavne obveze (rješavati zadaće, pristupati ispitima znanja)
3. Aktivno sudjelovati u nastavi pitanjima, davanjem odgovora na problemska pitanja
4. Angažirano sudjelovati u radu, raditi u grupama, svladati predviđene vježbe
5. Uvjet za dobivanje potpisa je da student na svakom od ispita znanja ostvari barem 25% mogućeg broja bodova

Polaganje ispita

Elementi praćenja	Maksimalno bodova ili udio u ocjeni	Bodovna skala ocjena	Ocjena	Broj sati izravne nastave	Ukupni broj sati rada prosječnog studenta	ECTS bodovi
1. kolokvij	50%	<60% 60-70% 71-80% 81-90% 91-100%	Nedovoljan (1) Dovoljan (2) Dobar (3) Vrlo dobar (4) Izvrstan (5)	15	45	1.5
2. kolokvij	50%	<60% 60-70% 71-80% 81-90% 91-100%	Nedovoljan (1) Dovoljan (2) Dobar (3) Vrlo dobar (4) Izvrstan (5)	15	45	1.5
UKUPNO	100%			30	90	3

Tjedni plan nastave

- Derivacije - Pojam i značenje derivacije (problem brzine promjene funkcije, primjeri iz geometrije i fizike)
- Derivacije - Derivacije elementarnih funkcija, tablica derivacija.
- Derivacije - Derivacija sume, razlike, kompozicije funkcija i inverzne funkcije, derivacija implicitno zadane funkcije.
- Derivacije - Derivacije višeg reda, geometrijsko značenje druge derivacije.
- Derivacije - Tangenta i normala funkcije
- Derivacije - Intervali monotonosti i lokalni ekstremi, primjena derivacija u problemima optimizacije.
- Derivacije - Zakrivljenost funkcije i točke infleksije.
- Integrali - Pojam i geometrijsko značenje integrala, pojmovi određenog i neodređenog integrala, geometrijsko značenje određenog integrala.
- Integrali - Integrali elementarnih funkcija, neposredno integriranje, supstitucija i parcijalna integracija.
- Integrali - Primjene integralnog računa (površina lika, volumen tijela, duljina luka krivulje).
- Funkcije više varijabli - primjeri funkcija više varijabli, njihove domene i geometrijsko predstavljanje (nivo-krivulje).
- Funkcije više varijabli - Parcijalne derivacije, derivacije kompozicije funkcija više varijabli, tangencijalna ravnina.
- Funkcije više varijabli - Parcijalne derivacije višeg reda, lokalni ekstremi funkcija dviju varijabli.
- Funkcije više varijabli - Globalni ekstremi.
- Funkcije više varijabli - Uvjetni ekstremi.

Obvezna literatura

- E. Schumacher, Matematika za agronome, prijevod T. Došlić, interna skripta AF, 2005
- P. Javor, Uvod u matematičku analizu, Školska knjiga, Zagreb, 1988.
- B. Apsen, Repetitorij više matematike, Tehnička knjiga, Zagreb, 1985.
- B. Apsen, Riješeni zadaci iz više matematike, Tehnička knjiga, Zagreb, 1985.
- B.P. Demidović, Zadaci i riješeni primjeri iz više matematike, Tehnička knjiga, Zagreb, 1978.



Preporučena literatura

1. L.D. Hoffmann, G.L. Bradley, Calculus for Business, Economics, and the Social and Life Sciences, McGraw-Hill, N.Y., 2000.
2. D. Veljan, Matematika 4, udžbenik i zbirka zadataka s rješenjima za 4. razred srednjih škola, Školska knjiga,
3. L.D. Hoffmann, G.L. Bradley, Finite Mathematics with Calculus, Mc-Graw-Hill, N.Y., 1995.
4. F. Ayres, E. Mendelson, Schaum's Easy Outline: Calculus, McGraw-Hill, N.Y., 2000.
5. D. Hughes-Hallett, A.M. Gleason, et al., Calculus, J. Wiley, N.Y., 1999.

Sličan predmet na srodnim sveučilištima

- Matematika, Poljoprivredni fakultet Sveučilišta u Osijeku
- Matematika, Ekonomski fakultet Sveučilišta u Zagrebu
- Mathematik, BOKU, Wien
- Mathematik und Statistik, Agricultural Sciences, University of Hohenheim