Sveučilište u Zagrebu Agronomski fakultet
Svetošimunska cesta 25, 10000 Zagreb
Telefon: +385 (0)1 2393 777
E-mail: dekanat@agr.hr
Web: www.agr.unizg.hr

Matematika 2 (157478)

Nositelj kolegija

dr. sc. Marina Ninčević

Opis kolegija

Predmet počinje izlaganjem osnovnih pojmova diferencijalnog računa. Obrađuje 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**

Engleski jezik: **R1**

E-učenje: **R1**

Sati nastave: 30
Predavanja: 30

Ocjenjivanje

Dovoljan (2): 60-70%
Dobar (3): 71-80%
Vrlo dobar (4): 81-90%
Izvrstan (5): 91-100%

Vrsta kolegija

- Diplomski studij / Poljoprivredna tehnika / Melioracije (Obvezni kolegij, 1. semestar, 1. godina)
- Diplomski studij / Poljoprivredna tehnika / Mehanizacija (Obvezni kolegij, 1. semestar, 1. godina)

Opće kompetencije

Ovladavanje znanjima i vještinama nužnima 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

Developed by Superfluo d.o.o. • www.superfluo.hr

Sveučilište u Zagrebu Agronomski fakultet
Svetošimunska cesta 25, 10000 Zagreb
Telefon: +385 (0)1 2393 777
E-mail: dekanat@agr.hr
Web: www.agr.unizg.hr

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

Obveze 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 seminarskim 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

Obveze 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

Developed by Superfluo d.o.o. • www.superfluo.hr

Sveučilište u Zagrebu Agronomski fakultet
Svetošimunska cesta 25, 10000 Zagreb
Telefon: +385 (0)1 2393 777
E-mail: dekanat@agr.hr
Web: www.agr.unizg.hr

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
Aktivnost na nastavi	do 10%					
UKUPNO	100%			30	90	3

Tjedni plan nastave

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

Obvezna literatura

1. M. Ninčević: Zbirka zadataka iz matematike za studente agronomije, Agronomski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, 2022.
2. B. Kolarec: Uvod u poslovnu matematiku, Sveučilište u Zagrebu Agronomski fakultet, 2025.
3. E. Schumacher, Matematika za agronome, prijevod T. Došlić, interna skripta AF, 2005
4. P. Javor, Uvod u matematičku analizu, Školska knjiga, Zagreb, 1988.
5. B. Apsen, Repetitorij više matematike, Tehnička knjiga, Zagreb, 1985.

Developed by Superfluo d.o.o. • www.superfluo.hr

Sveučilište u Zagrebu Agronomski fakultet
Svetošimunska cesta 25, 10000 Zagreb
Telefon: +385 (0)1 2393 777
E-mail: dekanat@agr.hr
Web: www.agr.unizg.hr

Preporučena literatura

1. B.P. Demidovič, Zadaci i riješeni primjeri iz više matematike, Tehnička knjiga, Zagreb, 1978.
2. L.D. Hoffmann, G.L. Bradley, Calculus for Bussines, Economics, and the Social and Life Sciences, McGraw-Hill, N.Y., 2000.
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-Hallet, A.M. Gleason, et al., Calculus, J. Wiley, N.Y., 1999.

Sličan kolegij 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

Developed by Superfluo d.o.o. • www.superfluo.hr