

# Matematika (154269)

## Nositelj predmeta

[dr. sc. Marina Ninčević](#)

## Opis predmeta

Predmet počinje sa postocima i računanjem postotnog iznosa. Nakon toga se radi s omjerima, proporcijama, račun diobe, račun smjese i verižni račun. Slijede kamatni račun, obročna štednja i račun otpisa. Zatim načini zadavanja i operacije sa skupovima te koordinatni sustav u ravnini. Daje se pregled svih važnih elementarnih funkcija: linearne, kvadratne, racionalne, eksponencijalne i logaritamske. Poseban naglasak se stavlja na njihove primjene u agronomiji: linearna regresija, rast organizama i populacija, radioaktivni raspad. Na to se nastavlja cjelina o operacijama s funkcijama, kompoziciji funkcija i inverznoj funkciji. Modul završava derivacijama i njihovim primjenama: brzina, koeficijent smjera, analiza toka funkcije i problemi optimizacije.

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 predmeta

- Prijediplomski studij / [Agroekologija](#) (Obvezni predmet, 1. semestar, 1. godina)
- Prijediplomski studij / [Animalne znanosti](#) (Obvezni predmet, 1. semestar, 1. godina)
- Prijediplomski studij / [Biljne znanosti](#) (Obvezni predmet, 1. semestar, 1. godina)
- Prijediplomski studij / [Ekološka poljoprivreda](#) (Obvezni predmet, 1. semestar, 1. godina)
- Prijediplomski studij / [Hortikultura](#) (Obvezni predmet, 1. semestar, 1. godina)
- Prijediplomski studij / [Fitomedicina](#) (Obvezni predmet, 1. semestar, 1. godina)
- Prijediplomski studij / [Krajobrazna arhitektura](#) (Izborni predmet, 5. semestar, 3. 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

Ishod učenja	Način provjere
Računati postotni iznos, omjer i račun smjese	Sudjelovanje u problemskoj nastavi i raspravi, izrada problemskih zadataka, samostalno izrađena zadaća, pismeni ispit
Razlikovati razne tipove kamatnih računa, obročne štednje i računa otpisa	Sudjelovanje u problemskoj nastavi i raspravi, izrada problemskih zadataka, samostalno izrađena zadaća, pismeni ispit
Odrediti komplement, presjek i uniju skupova	Sudjelovanje u problemskoj nastavi i raspravi, izrada problemskih zadataka, samostalno izrađena zadaća, pismeni ispit
Nacrtati linearne funkcije i odrediti zadane površine između njih	Sudjelovanje u problemskoj nastavi i raspravi, izrada problemskih zadataka, samostalno izrađena zadaća, pismeni ispit
Raspoznati tipove elementarnih funkcija i savladati zadatke iz primjene koji koriste funkcije	Sudjelovanje u problemskoj nastavi i raspravi, izrada problemskih zadataka, samostalno izrađena zadaća, pismeni ispit
Odrediti kompoziciju, inverz i domenu funkcije	Sudjelovanje u problemskoj nastavi i raspravi, izrada problemskih zadataka, samostalno izrađena zadaća, pismeni ispit
Kvalitativno analizirati grafove funkcija	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

## 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

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

1. Financijska matematika - Postotni račun.
2. Financijska matematika - Pojam omjera, razmjera i proporcija, trojno pravilo, račun diobe.
3. Financijska matematika - Račun smjese, verižni račun.
4. Financijska matematika - Jednostavni i složeni kamatni račun, obročna štednja (prenumerando i postnumerando uplate), račun otpisa.
5. Elementarne funkcije - Osnovni pojmovi (načini zadavanja i opisivanja skupova, operacije sa skupovima, intervali, koordinatni sustav)
6. Elementarne funkcije - Linearne funkcije: svojstva, grafovi, nultočke, primjene (pravac regresije, površina između pravaca) i linearne nejednadžbe.
7. Elementarne funkcije - Kvadratne funkcije: svojstva, grafovi, nultočke, primjene i kvadratne nejednadžbe.
8. Elementarne funkcije - Racionalne funkcije: svojstva, grafovi, nultočke, primjene i racionalne nejednadžbe.
9. Elementarne funkcije - Eksponecijalne funkcije: svojstva, grafovi, nultočke, primjene (rast organizama i populacija, radioaktivni raspad) i ekspanencijalne nejednadžbe.
10. Elementarne funkcije - Logaritamske funkcije: svojstva, grafovi, nultočke, primjene (rast organizama i populacija, radioaktivni raspad) i logaritamske nejednadžbe.
11. Elementarne funkcije - Svojstva funkcija (klasifikacija funkcija, parne i neparne funkcije, bijekcije) i operacije s funkcijama (kompozicija funkcija, inverzna funkcija)
12. Derivacije - Pojam i značenje derivacije, derivacije elementarnih funkcija.
13. Derivacije - Derivacija kompozicije funkcija i derivacije višeg reda.
14. Derivacije - Primjena derivacija u analizi toka funkcija: intervali rasta i pada, zakrivljenost funkcije, lokalni ekstremi funkcije.
15. Derivacije - Primjena derivacija u problemima optimizacije.

## 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, sveučilišna skripta AF, 2010.
3. B. Apsen, Repetitorij elementarne matematike, Tehnička knjiga, Zagreb, 1985.
4. B. Apsen, Riješeni zadaci iz elementarne matematike, Tehnička knjiga, Zagreb, 1985.



## **Preporučena literatura**

1. P. Javor, Uvod u matematičku analizu, Školska knjiga, Zagreb, 1988.
2. R.A. Barnett, M.R. Ziegler, K.E. Byleen, College Algebra with Trigonometry, McGraw-Hill, N.Y., 1999.
3. L.D. Hoffmann, G.L. Bradley, Finite Mathematics with Calculus, Mc-Graw-Hill, N.Y., 1995.
4. D. Hughes-Hallet, 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