

# Matematika (154269)

## Nositelj predmeta

[dr. sc. Marina Ninčević](#)

## Opis predmeta

Predmet počinje izlaganjem osnovnih pojmova teorije skupova: načini zadavanja i operacije sa skupovima. Nakon toga se obrađuje pojam postotka i računanja postotnog iznosa. Slijede temelji financijske matematike: kamatni račun i račun zajma. Nakon toga se radi s omjerima i račun smjese s primjenama. Obrađuju se i osnovni elementi linearne algebre: matični račun i linearni sustavi. U sljedećoj cjelini se daje pregled koordinatnog sustava u ravnini i elementarnih funkcija. Poseban naglasak stavlja se na funkcije koje se pojavljuju u modelima iz primjene: rast organizama i populacija, radioaktivni raspad. Na to se nastavlja cjelina o operacijama s funkcijama, kompoziciji funkcija i inverznoj funkciji. Slijedi dio o kvantitativnoj analizi grafa funkcije i transformaciji grafova. Modul završava pojmom linearne regresije.

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

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

## Opće kompetencije

Ovladavanje znanjima i vještinama nužnima za praćenje nastave iz ostalih predmeta te osposobljavanje za formuliranje i rješavanje matematičkih modela praktičnih problema.

## Oblici nastave

- Predavanja  
Predavanja s primjerima

## Ishodi učenja i način provjere

Ishod učenja	Način provjere
Odrediti komplement, presjek i uniju skupova	Sudjelovanje u problemskoj nastavi i raspravi, izrada problemskih zadataka, samostalno izrađena zadaća, pismeni ispit
Računati postotni iznos, omjer i razmjer	Sudjelovanje u problemskoj nastavi i raspravi, izrada problemskih zadataka, samostalno izrađena zadaća, pismeni ispit
Razlikovati razne tipove kamatnih računa i izračunati sve komponente računa kamata i zajmova	Sudjelovanje u problemskoj nastavi i raspravi, izrada problemskih zadataka, samostalno izrađena zadaća, pismeni ispit
Izračunati determinantu i inverz matrice, prepoznati specijalne matrice	Sudjelovanje u problemskoj nastavi i raspravi, izrada problemskih zadataka, samostalno izrađena zadaća, pismeni ispit
Primijeniti matrični račun u rješavanju sustava linearnih jednadžbi	Sudjelovanje u problemskoj nastavi i raspravi, izrada problemskih zadataka, samostalno izrađena zadaća, pismeni ispit
Raspoznati tipove elementarnih funkcija i kvalitativno analizirati njihove grafove	Sudjelovanje u problemskoj nastavi i raspravi, izrada problemskih zadataka, samostalno izrađena zadaća, pismeni ispit
Odrediti kompoziciju i inverz funkcije	Sudjelovanje u problemskoj nastavi i raspravi, izrada problemskih zadataka, samostalno izrađena zadaća, pismeni ispit
Odrediti i nacrtati pravac regresije	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.ispit znanja	50%	<60% 60-70% 71-80% 81-90% 91-100%	Nedovoljan (1) Dovoljan (2) Dobar (3) Vrlo dobar (4) Izvrstan (5)		30	1
2.ispit znanja	50%	<60% 60-70% 71-80% 81-90% 91-100%	Nedovoljan (1) Dovoljan (2) Dobar (3) Vrlo dobar (4) Izvrstan (5)		30	1
Pohađanje nastave				30	30	1
UKUPNO	100%			30	90	3

## Tjedni plan nastave

1. Osnovni pojmovi teorije skupova Skupovi. Načini zadavanja i opisivanja skupova. Skupovne operacije. Skupovi brojeva. Podskupovi brojevnog pravca i ravnine. Intervali, minimum, maksimum.
2. Temelji postotnog računa i financijske matematike I Pojam postotka, računanje postotnog iznosa
3. Temelji postotnog računa i financijske matematike II Aritmetički i geometrijski nizovi i (konačni) redovi. Formule za njihov zbroj. Osnovni pojmovi i formule složenog kamatnog računa. Prenumerando i postnumerando uplate
4. Omjeri, razmjeri, račun smjese I Pojam omjera i proširenog omjera. Razmjer. Jednostavno pravilo trojno.
5. Omjeri, razmjeri, račun smjese I Račun smjese. Primjena na specifičnim problemima koji se javljaju u agronomskoj struci.
6. Linearna algebra I Matrice - pojam i pravila računanja. Matrični produkt. Specijalne matrice - kvadratne, simetrične, regularne..
7. Linearna algebra II Determinanta. Inverzna matrica. Gaussov algoritam.
8. Linearna algebra III Primjeri linearnih sustava. Matrični zapis. Pojam rješenja linearnog sustava. Kriteriji rješivosti i načini rješavanja linearnih sustava. Gaussove eliminacije.
9. Linearna algebra IV Primjena naučenog u rješavanju problema iz agronomске prakse.
10. Analitička geometrija ravnine Koordinatni sustav u ravnini. Opis skupova u koordinatnom sustavu. Jednadžbe krivulja prvog i drugog reda. Problemi metričke geometrije u ravnini.
11. Pregled elementarnih funkcija I Polinomi i racionalne funkcije Primjeri pojave polinoma i racionalnih funkcija u primjenama. Svojstva, grafovi. Pojmovi nultočke, asimptote, pola.
12. Pregled elementarnih funkcija II Eksponecijalne i logaritamske funkcije Primjeri pojave eksponencijalnih i logaritamskih funkcija u primjenama. Rast organizama i populacija, radioaktivni raspad. Osnovna svojstva i grafovi.
13. Pregled elementarnih funkcija III Operacije s funkcijama Kompozicija funkcija. Operacije s funkcijama. Klasifikacija funkcija. Parne i neparne funkcije. Bijekcije. Inverzna funkcija.
14. Pregled elementarnih funkcija IV Grafovi funkcija Kvalitativna analiza grafova elementarnih funkcija. Nalaženje posebnih točaka na grafovima. Prepoznavanje funkcije iz grafa. Transformacije grafova.
15. Pregled elementarnih funkcija V Primjene Primjena stečenih znanja u praksi. Pojam regresije. Regresija u Excelu.

## Obvezna literatura

1. B. Kolarec: Uvod u poslovnu matematiku, sveučilišna skripta AF, 2010.
2. D. Veljan, Matematika 4, udžbenik i zbirka zadataka s rješenjima za 4. razred srednjih škola, Školska knjiga, Zagreb, 1997.
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