

Opće informacije

Studij	Turizam			Godina	1.	Semestar	1.	
Naziv kolegija	Gospodarska matematika			Šifra		ECTS	5	
Nositelj kolegija	Joško Meter, dipl.ing., viši predavač							
Način izvođenja i broj sati	Predavanja:	26	Seminari i radionice:	4	Kolokviji:	4	Ukupno:	60
	Vježbe:	26	Terenska nastava:					

1. Opis kolegija

1.1. Ciljevi kolegija	<p>Usvajanje temeljnih matematičkih spoznaja, metoda i postupaka neophodnih za:</p> <ul style="list-style-type: none"> analizu, prosudbu i ocjenu ekonomskih veličina, procesa i stanja u poduzetničkoj poslovnoj praksi razvijanje relevantnog, objektivnog i znanstveno utemeljenog sustava kriterija i mjerila za ispravno odlučivanje i upravljanje suvremenim gospodarskim i poduzetničkim procesima samostalno rješavanje elementarnih praktičnih problema nesmetano praćenje nastave drugih kolegija čija je građa manje ili više matematizirana. 						
1.2. Očekivani ishodi učenja	<p>Po uspješnom svladavanju kolegija, studenti će moći:</p> <ol style="list-style-type: none"> Koristiti osnovne matematičke funkcije kao modele za provedbu poslovnih analiza. Odrediti derivacije osnovnih funkcija Interpretirati rezultate primjene diferencijalnog računa u ekonomici.. Primijeniti pravila postotnog računa u problemima koji se pojavljuju u poslovanju ili u svakodnevnom životu. Nabrojati vrste i načine obračuna kamata i njihove osnovne primjere primjene u praksi. Razlikovati učinke pojedinog načina obračuna kamata. Primjeniti načelo ekvivalencije kapitala u praktičnim problemima. Provesti obračun dugoročnog zajma s otplatnom tablicom za osnovne modele otplate. 						
1.3. Sadržaj	<p>Realne funkcije jedne varijable. Funkcije u ekonomiji. Derivacija funkcije jedne varijable. Ekstremi realnih funkcija jedne varijable. Elastičnost funkcija jedne varijable. Funkcije više varijabli. Homogene funkcije. Postotni i promilni račun. Račun diobe, račun smjese. Kalkulacije cijena. Jednostavni kamatni račun i primjene. Složeni kamatni račun. Konačna i početna vrijednost glavnice. Jednake periodičke uplate i isplate. Dugoročni zajmovi. Neke metode ocjene isplativosti investicijskih projekata</p>						
1.4. Uvjeti za upis							
1.5. Obveze studenta	<p>Pohađanje predavanja i vježbi, pisanje redovitih kratkih testova, polaganje kolokvija odnosno pismenog ispita, polaganje usmenog ispita.</p>						
1.6. Praćenje rada studenta i pripadajući ECTS bodovi	Pohađanje nastave	1,5	Aktivnost na nastavi		Seminarski rad	Kontinuirana provjera	Projekt
	Pismeni ispit	2,0	Usmeni ispit	1,5	Portfolio	Istraživanje	
1.7. Obvezna literatura	<ol style="list-style-type: none"> Meter, J., (2019). Gospodarska matematika, skripta, VERN 						
1.8. Dopunska literatura	<ol style="list-style-type: none"> Neralić, L., Šego, B., (2009) Matematika, Zagreb: Element Relić, B. (2002). Gospodarska matematika, Zagreb: RiF 						
1.9. Praćenje kvalitete	<p>Opservacije i evaluacije nastave. Evaluacija izvedbe kolegija. Studentska anketa.</p>						

1.10. Uvjeti za pristup ispitu

Uvjeti za pristup pismenom ispitu je redovitost na nastavi od najmanje **70%**.

U svrhu pristupa pismenom ispitu student može nadoknaditi izostanke pravovremenim rješavanjem i predajom vježbi, prema uputama predavača.

Nadoknada izostanaka nije moguća za kolokvije, odnosno predrok, pa im student s manjkom redovitosti ne može pristupiti.

Student čija je redovitost na nastavi manja od 40% ne može nadoknaditi izostanke i ne može pristupiti ispitu bez ponovnog upisa i pohađanja kolegija.

Uvjet za pristup usmenom ispitu je položen pismeni ispit, odnosno oba njegova dijela.

1.11. Polaganje ispita i kriteriji ocjenjivanja

Ispit se smatra položenim i upisuje se ocjena ako su svi navedeni kriteriji ocjenjeni pozitivno.

Pozitivne ocjene iz navedenih provjera znanja sudjeluju u izračunu konačne ocjene sa sljedećim udjelima:

Kriterij	Težinski udio
Pismeni ispit	1. kolokvij
	2. kolokvij
Usmeni ispit	

1.12. Kriteriji ocjenjivanja - pojašnjenje

Pismeni ispit može se polagati u dva dijela. Prvi dio piše se nakon 7 tjedana nastave, a obuhvaća prva dva poglavlja gradiva. Drugi dio obuhvaća treće i četvrto poglavlje, a piše se nakon završetka nastave. Ova dva parcijalna pismena ispita čine **Zimski predrok**. Na ispitnom roku koji slijedi, tj. na **Zimskom roku** studenti koji nisu položili nijedan parcijalni pismeni ispit, polažu pismeni ispit iz cijelog gradiva, a oni koji su položili jedan od dva parcijalna pismena ispita, imaju jednokratnu priliku za ponavljanje onog dijela koji je nepoložen. Ako pismeni dio ispita nije u potpunosti položen, na svim sljedećim ispitnim rokovima polaže se kao cjeloviti pismeni ispit.

Pismeni ispit sastoji se i od zadataka u kojima se provjerava teoretsko znanje studenta, te njegovo razumijevanje pojmova i postupaka. Zadaci su oblikovani tako da provjeravaju i razumijevanje gradiva, a ne samo usvojenost tehnika.

Ocjena iz pismenog ispita je pozitivna ako je student na pismenom ispitu postigao najmanje 50 bodova, te ako su ispunjeni ostali uvjeti koji mogu biti zadani (npr. riješeni obavezni zadaci, određeni postotak bodova iz svakog dijela, i sl.).

Ako nastavnik ima utemeljenu sumnju da rezultat na pismenom ispitu nije postignut bez pomoći drugih, odnosno vlastitim znanjem, može zakazati dodatnu usmenu provjeru. Ako u takvom slučaju student pokaže značajan manjak znanja u odnosu na napisano, ili se na tu provjeru ne odazove, bilježi se rezultat 0 bodova.

Usmenom dijelu ispita pristupa se nakon položenog pismenog dijela. Održava ga predavač. Ako student na usmenom ispitu bude negativno ocijenjen, može mu ponovno pristupiti u zakazanom terminu koji ne može biti prije idućeg termina za polaganje pismenog ispita.

Bodovi	Ocjena
50 - 64	2
65 - 79	3
80 - 89	4
90-100	5

1.13. Izvođači i način komuniciranja

Izvođači kolegija: Joško Meter i Branimir Meštrić,

Komunikacija izvan termina nastave i konzultacija odvija se isključivo putem akademskih poruka u sustavu Eduneta. Termini konzultacija za tekući semestar objavljuju se za svakog predavača u drugom nastavnom tjednu. U vrijeme ispita ili kolokvija navedene termine treba provjeriti s predavačem zbog njegovih eventualnih ispitnih obaveza.

Sveučilište VERN' – Izvedbeni plan predmeta			Ak. godina: 2024/2025.	Semestar: ZIMSKI
Studij: ST	Izvedba studija: REDOVNA	Predmet: Gospodarska matematika	Izvedbeni plan izradio/la: Joško Meter	

Tjedan	1. termin (2 sata)	2. termin (2 sata)	Red. br. ishoda	Način poučavanja	Način provjere usvojenosti ishoda
1. tjedan 7.10. - 11.10.	Upoznavanje s predmetom i načinom rada. Pregled potrebnog predznanja. Pojam funkcije.	Definicija funkcije i vezanih osnovnih pojmova. Primjena funkcija u ekonomskim analizama. Funkcija potražnje, ponude.	1	Predavanje, diskusija, vježbe	Kratki testovi, pismeni ispit, usmeni ispit
2. tjedan 14.10. - 18.10.	Funkcija potražnje, ponude – vježbe. Funkcija ukupnih troškova.	Funkcija prosječnih troškova. Vježbe.	1	Predavanje, diskusija, vježbe	Kratki testovi, pismeni ispit, usmeni ispit
3. tjedan 21.10. - 25.10.	Funkcija ukupnog prihoda. Funkcija dobiti. Rentabilnost.	Vježbe- funkcije ekonomskih varijabli.	1	Predavanje, diskusija, vježbe	Kratki testovi, pismeni ispit, usmeni ispit
4. tjedan 28.10. - 31.10.	Granična vrijednost niza i funkcije. Derivacija kao pojam.	Pravila deriviranja. Funkcija graničnih troškova.	2, 3	Predavanje, diskusija, vježbe	Kratki testovi, pismeni ispit, usmeni ispit
5. tjedan 4.11. - 8.11.	Vježbe-deriviranje.	Ekstremi realnih funkcija jedne varijable. Nužan uvjet. Postupak određivanja ekstrema.	2,3	Predavanje, diskusija, vježbe	Kratki testovi, pismeni ispit, usmeni ispit
6. tjedan 11.11. - 15.11.	Problem optimuma. Vježbe.	Elastičnost funkcija jedne varijable. Parcijalna elastičnost.	3	Predavanje, diskusija, vježbe	Kratki testovi, pismeni ispit, usmeni ispit
7. tjedan 19.11. - 22.11.	Vježbe-koeficijent elastičnosti, parcijalne derivacije, koeficijenti parcijalne i ukrštene elastičnosti.	Homogena funkcija. Vježbe.	3	Predavanje, diskusija, vježbe	Kratki testovi, pismeni ispit, usmeni ispit
8. tjedan 25.11. - 29.11.	1. kolokvij				
9. tjedan 2.12. - 6.12.					
10. tjedan 9.12. - 13.12.	Temeljni računi gospodarske matematike. Račun diobe, račun smjese. Postotni račun.	Postotni račun i primjena na kalkulacije.	4	Predavanje, diskusija, vježbe	Kratki testovi, pismeni ispit, usmeni ispit
11. tjedan 16.12. - 20.12.	Kamate i ukamaćivanje. Načini obračuna kamata i primjene. Jednostavni dekurzivni i jednostavni anticipativni obračun kamata.	Vježbe-zatezne kamate, račun mjenica, potrošački kredit.	5	Predavanje, diskusija, vježbe	Kratki testovi, pismeni ispit, usmeni ispit
23.12. - 6.1.	Božićni i novogodišnji blagdani				
12. tjedan 7.1. - 10.1.	Složeno ukamaćivanje. Buduća i sadašnja vrijednosti jedne uplate ili isplate. Načelo ekvivalencije kapitala	Vježbe-izračun buduće i sadašnje vrijednosti jedne uplate ili isplate. Određivanje stope. Izračun trajanja ukamaćivanja.	5,6	Predavanje, diskusija, vježbe	Kratki testovi, pismeni ispit, usmeni ispit
13. tjedan 13.1. - 17.1.	Nominalna, relativna i konformna kamatna stopa. Kontinuirano ukamaćivanje.	Vježbe: nominalna, relativna i konformna kamatna stopa.	6,7	Predavanje, diskusija, vježbe	Kratki testovi, pismeni ispit, usmeni ispit
14. tjedan 20.1. - 24.1.	Buduća vrijednost periodičkih uplata. Sadašnja vrijednost periodičkih isplata.	Vježbe: više uplata i isplata po računu, usporedba ponuda.	7	Predavanje, diskusija, vježbe	Kratki testovi, pismeni ispit, usmeni ispit
15. tjedan 27.1. - 31.1.	Dugoročni zajmovi. Izračun anuiteta konformnom i proporcionalnom metodom. Osnovni modeli otplate. Otplatni plan. Konverzija zajma.	Efektivna kamatna stopa. Vježbe.	8	Predavanje, diskusija, vježbe	Kratki testovi, pismeni ispit, usmeni ispit
4.2. - 14.02.	2. kolokvij				
17.2. - 28.02.	Zimski ispitni rok				

Glavni očekivani ishodi učenja:

- Koristiti osnovne matematičke funkcije kao modele za provedbu poslovnih analiza.
- Odrediti derivacije osnovnih funkcija
- Interpretirati rezultate primjene diferencijalnog računa u ekonomiji.
- Primijeniti pravila postotnog računa u problemima koji se pojavljuju u poslovanju ili u svakodnevnom životu.
- Nabrojati vrste i načine obračuna kamata i njihove osnovne primjere primjene u praksi.
- Razlikovati učinke pojedinog načina obračuna kamata.
- Primijeniti načelo ekvivalencije kapitala u praktičnim problemima.
- Provesti obračun dugoročnog zajma s otplatnom tablicom za osnovne modele otplat

Akad. godina i grupa pohađanja:

Ime i prezime:

Bodovi:

/100

GOSPODARSKA MATEMATIKA

Pismeni ispit, 15.07.2025.

Opće upute:

- Vrijeme pisanja je **80 minuta**.
- Za vrijeme ispita student kod sebe može imati samo sljedeći pribor: kemijska olovka ili olovka, gumica, ravnalo i kalkulator. Nisu dozvoljeni drugi osobni predmeti.
- U vrijeme pisanja ispita nije dozvoljeno izlaziti iz prostorije niti komunicirati s drugim studentima.
- Na klupi se mora nalaziti identifikacijski dokument (osobna iskaznica, iksica ili indeks).

Upute za rješavanje:

- Rješenja pišite pregledno, tako da je vidljivo na koje se pitanje odgovor odnosi.
- Postupak treba biti vidljiv ili izračun postavljen prije ispisivanja konačnog rješenja.
- Pažljivo pročitajte zadatak. Provjerite na što se odnosi svako pojedino potpitanje i jeste li na njega odgovorili.
- Provjerite točnost i logičnost vaših odgovora. U slučaju nelogičnih odgovora ne dobivaju se bodovi za poznavanje postupka.
- Provjerite jeste li odgovor korektno i jasno formulirali te čitko zapisali.
- Nastojali smo da zadaci budu jasno formulirani. Ako ipak imate poteškoća s razumijevanjem pitanja, dizanjem ruke naznačite to prisutnom predavaču.

1. Funkcija potražnje zadana je jednadžbom: $q(p) = -1,5p + 30$.
- Odredite i interpretirajte koeficijent elastičnosti za cijenu 12,5.
 - Odredite, ako postoji, cijenu za koju je potražnja jedinično elastična.
 - Kako će se promijeniti prihod od prodaje ako se cijena sa razine 12,5 poveća za 1%?

1. Koristiti osnovne matematičke funkcije kao modele za provedbu poslovnih analiza.

15

2. Odrediti derivacije osnovnih funkcija

3. Interpretirati rezultate primjene diferencijalnog računa u ekonomici.

-
2. Zadana je funkcija ukupnih troškova $T(Q) = \frac{1}{2}Q^2 + 450$, gdje Q predstavlja količinu proizvodnje.

15

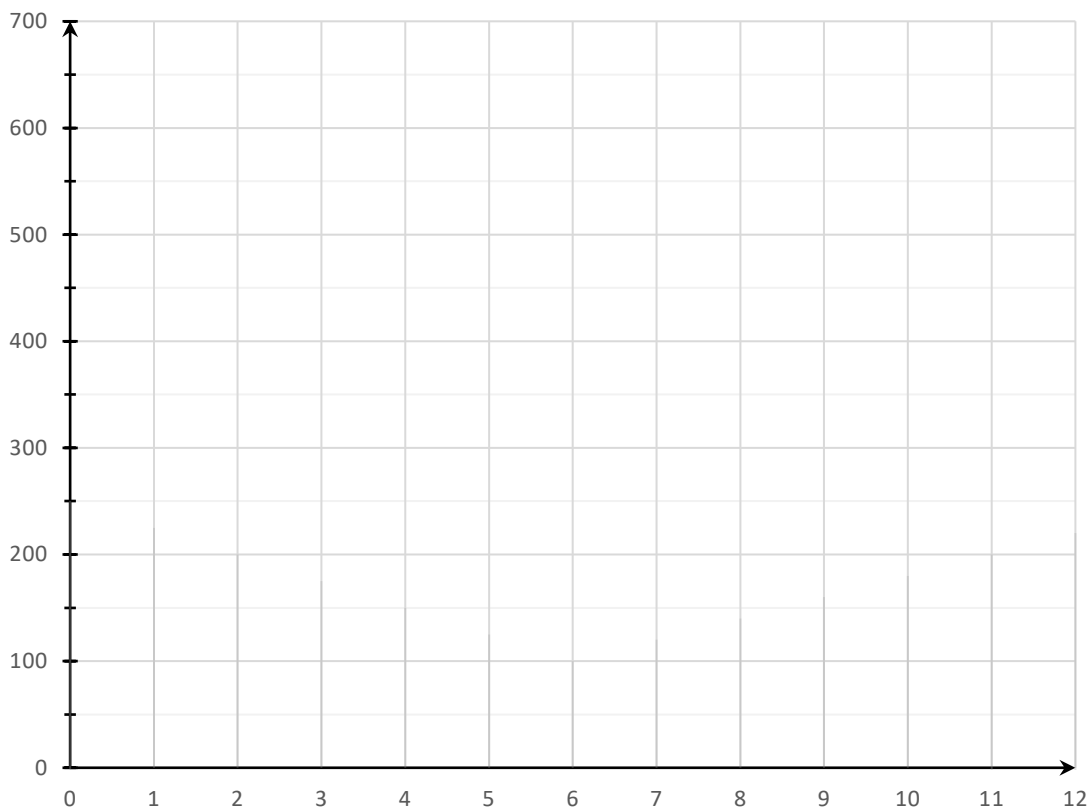
- Odredite funkciju prosječnih troškova.
- Pri kojoj količini proizvodnje su **prosječni troškovi** najmanji i koliko tada iznose?

1. Koristiti osnovne matematičke funkcije kao modele za provedbu poslovnih analiza.

2. Odrediti derivacije osnovnih funkcija

3. Interpretirati rezultate primjene diferencijalnog računa u ekonomici.

3. Ivo barkom prevozi turiste na plažu obližnjeg otoka. Primijetio je da kada prijevoz naplaćuje 6 eura po osobi, proda oko 100 ulaznica. U danima kada prijevoz naplaćuje 5 eura, obično preveze oko 150 putnika. 20
- Treba odrediti funkciju koja opisuje ovisnost broja preveženih putnika o cijeni prijevoza. Pretpostavite da se radi o linearnoj funkciji.
 - Prikažite tu funkciju grafički (ovo možete i bez da joj odredite jednadžbu).
 - Odredite odgovarajuću funkciju prihoda, te navedite za koju cijenu je prihod najveći i koliko iznosi.



1. Koristiti osnovne matematičke funkcije kao modele za provedbu poslovnih analiza.

4. Viktor je uložio 2.000 eura u banku koja daje 3,6% kamata godišnje. Koliko će na računu biti za 30 mjeseci ako banka primjenjuje: 12
- a) mjesečni obračun i konformnu metodu?
 - b) polugodišnji obračun i relativnu (proporcionalnu) metodu?

6. Razlikovati učinke pojedinog načina obračuna kamata.

5. Na nabavnu cijenu robe obračunata je trgovačka marža 40%, a zatim je na dobiveni iznos obračunat porez na dodanu vrijednost po stopi 25%. Tako je dobivena prodajna cijena 497,25 eura. Kolika je nabavna cijena? 8

4. Primijeniti pravila postotnog računa u problemima koji se pojavljuju u poslovanju.

-
6. Zajam od 80.000 eura otplaćuje se u 4 godine jednakim anuitetima koji dospijevaju na kraju godine. Godišnja kamatna stopa je 5%. Nakon isteka dvije godine, kamatna stopa je povišena na 6%. Sastavite otplatni plan.

15

8. Provesti obračun dugoročnog zajma s otplatnom tablicom za osnovne modele

7. Primjeniti načelo ekvivalencije kapitala u praktičnim problemima.

7. Za kupnju rabljenog vremeplova pristigle su 2 ponude:

- 200.000 € odmah, 300.000 € na početku 2. godine i 100.000 € na kraju 3. godine.
- 18.000 € krajem svakog mjeseca kroz 3 godine.

Usporedite ponude svođenjem na sadašnju vrijednost. Koristite godišnju stopu 8%, a za kraća obračunska razdoblja od godine primijenite relativnu kamatnu stopu. Na kraju jasno naznačite koju opciju smatrate povoljnijom za prodavatelja.

7. Primjeniti načelo ekvivalencije kapitala u praktičnim problemima.