

Ekonomski fakultet / Ekonomija, smjer Menadžment / MATEMATIKA

Naziv predmeta:	MATEMATIKA			
Šifra predmeta	Status predmeta	Semestar	Broj ECTS kredita	Fond časova (P+V+L)
3	Obavezan	1	10	4+4+0
Studijski programi za koje se organizuje	Ekonomija, smjer Menadžment			
Uslovljenost drugim predmetima	Nema uslova za prijavljivanje i slušanje predmeta.			
Ciljevi izučavanja predmeta	Predmet je bazična disciplina koja ima za cilj osposobljavanje studenata da razumiju osnovne definicije i tvrđenja iz Matematike ekonomije, kako bi nesmetano pratili ostale kvantitativne discipline na studijama, kao što su: Finansijska i aktuarska matematika, Mikroekonomija, Ekonomska statistika, Operaciona istraživanja, Ekonometrija, Portfolio analiza, Finansijski menadžment i sl.			
Ishodi učenja	Nakon završetka ovog kursa student će se osposobiti da: 1. Izračuna vrijednost determinante i navede njene osobine. 2. Definiše matricu, provede osnovne računске operacije s matricama i navede njihove osobine. 3. Odredi i diskutuje rješenja sistema linearnih jednačina i nejednačina. 4. Definiše vektor i računске operacije sa vektorima. 5. Definiše funkciju i objasni osnovne pojmove funkcije jedne promjenljive, kao i da skicira njen grafik. 6. Definiše izvod funkcije jedne promjenljive, ekonomski i geometrijski ga protumači. 7. Definiše i tumači osnovne pojmove integralnog računa i primijeni određeni integral na računanje površina i rješavanje ekonomskih zadataka. 8. Definiše funkciju više promjenljivih i objasni osnovne pojmove, kao i da primijeni parcijalne izvode kod određivanja ekstremnih vrijednosti. 9. Tumači i objašnjava tvrđenja u vezi naučenih pojmova. 10. Primjenjuje naučene pojmove i tvrđenja na ekonomskim pojavama i kreira jednostavnije matematičko-ekonomske modele.			
Ime i prezime nastavnika i saradnika	prof. dr Vladimir Kaščelan, doc. dr Saša Vujošević - nastavnici, dr Julija Cerović, dr Milena Lipovina-Božović - saradnici			
Metod nastave i savladanja gradiva	Klasična predavanja i vježbe. Razgovor i objašnjenja u toku predavanja. Kratke usmene provjere razumijevanja i poznavanja gradiva obrađenog na predavanjima, uz aktivno učešće studenata pri rješavanju zadataka. Predviđen je 1 kolokvijum i završni ispit.			
Plan i program rada				
Pripremne nedjelje	Priprema i upis semestra			
I nedjelja, pred.	Priroda matematičke ekonomije. Ekonomski modeli. Analiza ravnoteže u ekonomiji. Linearni modeli i matrična algebra. Matrice i vektori.			
I nedjelja, vježbe	Priroda matematičke ekonomije. Ekonomski modeli. Analiza ravnoteže u ekonomiji. Linearni modeli i matrična algebra. Matrice i vektori.			
II nedjelja, pred.	Determinanta. Inverzna matrica. Kramerovo pravilo. Primjene u ekonomiji: Model tržišta i nacionalnog dohotka, međusektorski modeli. Gausov algoritam. Rang matrice. Kroneker-Kapelijeva teorema			
II nedjelja, vježbe	Determinanta. Inverzna matrica. Kramerovo pravilo. Primjene u ekonomiji: Model tržišta i nacionalnog dohotka, međusektorski modeli. Gausov algoritam. Rang matrice. Kroneker-Kapelijeva teorema			
III nedjelja, pred.	Vektorski prostor. Linearna zavisnost vektora. Baza. Linearni objekti u R_n . Duž, konveksan skup, hiperravan i poluprostor vektorskog prostora R_n . Linearna nejednačina.			
III nedjelja, vježbe	Vektorski prostor. Linearna zavisnost vektora. Baza. Linearni objekti u R_n . Duž, konveksan skup, hiperravan i poluprostor vektorskog prostora R_n . Linearna nejednačina.			
IV nedjelja, pred.	Sistemi linearnih nejednačina u R_n . Primjena kod linearnog programiranja. Nizovi i njihova konvergencija. Aritmetički i geometrijski niz. Broj e.			
IV nedjelja, vježbe	Sistemi linearnih nejednačina u R_n . Primjena kod linearnog programiranja. Nizovi i njihova konvergencija. Aritmetički i geometrijski niz. Broj e.			
V nedjelja, pred.	Realna funkcija jedne realne promjenljive. Elementarne funkcije- karakteristike i grafici. Inverzna funkcija. Složena funkcija. Granična vrijednost funkcije. Neprekidnost.			
V nedjelja, vježbe	Realna funkcija jedne realne promjenljive. Elementarne funkcije- karakteristike i grafici. Inverzna funkcija. Složena funkcija. Granična vrijednost funkcije. Neprekidnost.			
VI nedjelja, pred.	Ekonomske funkcije. Izvod funkcije- definicija i geometrijsko tumačenje. Izvod zbira, proizvoda i količnika. Izvod složene funkcije. Približno značenje izvodne (granične, marginalne) f-je. Primjene granične funkcije u ekonomiji.			
VI nedjelja, vježbe	Ekonomske funkcije. Izvod funkcije- definicija i geometrijsko tumačenje. Izvod zbira, proizvoda i količnika. Izvod složene funkcije. Približno značenje izvodne (granične, marginalne) f-je. Primjene granične funkcije u ekonomiji.			

VII nedjelja, pred.	Elastičnost f-je. Diferencijal f-je. Izvodi višeg reda. Monotonost f-je. Brzina rasta f-je. Teoreme o srednjoj vrijednosti. Lopitalovo pravilo.
VII nedjelja, vježbe	Elastičnost f-je. Diferencijal f-je. Izvodi višeg reda. Monotonost f-je. Brzina rasta f-je. Teoreme o srednjoj vrijednosti. Lopitalovo pravilo.
VIII nedjelja, pred.	Ekstremne vrijednosti. Konveksnost f-je. Prevojne tačke. Karakteristike f-je.
VIII nedjelja, vježbe	Ekstremne vrijednosti. Konveksnost f-je. Prevojne tačke. Karakteristike f-je.
IX nedjelja, pred.	Grafik funkcije. Crtanje grafika funkcije.
IX nedjelja, vježbe	Grafik funkcije. Crtanje grafika funkcije.
X nedjelja, pred.	Neodređeni integral- def. i osobine. Metoda smjene i parcijalne integracije.
X nedjelja, vježbe	Neodređeni integral- def. i osobine. Metoda smjene i parcijalne integracije.
XI nedjelja, pred.	Integracija racionalne f-je. Određeni integral- definicija. Njutn-Lajbnicova formula. Ekonomske primjene integrala. Domarov model rasta. Diferencijalna jednačina I reda. Jednačine sa razdvojenim promjenljivim. Homogena diferencijalna jednačina.
XI nedjelja, vježbe	Integracija racionalne f-je. Određeni integral- definicija. Njutn-Lajbnicova formula. Ekonomske primjene integrala. Domarov model rasta. Diferencijalna jednačina I reda. Jednačine sa razdvojenim promjenljivim. Homogena diferencijalna jednačina.
XII nedjelja, pred.	Linearna diferencijalna jednačina I reda i II reda sa konstantnim koeficijentima. Dinamička stabilnost ravnoteže.
XII nedjelja, vježbe	Linearna diferencijalna jednačina I reda i II reda sa konstantnim koeficijentima. Dinamička stabilnost ravnoteže.
XIII nedjelja, pred.	Diferencne jednačine. Primjene u ekonomiji. Funkcije više nezavisno promjenljivih-def. Parcijalni izvodi.
XIII nedjelja, vježbe	Diferencne jednačine. Primjene u ekonomiji. Funkcije više nezavisno promjenljivih-def. Parcijalni izvodi.
XIV nedjelja, pred.	Parcijalna i ukrštena parcijalna elastičnost. Totalni diferencijal. Ekstremne vrijednosti. Primjene u ekonomiji.
XIV nedjelja, vježbe	Parcijalna i ukrštena parcijalna elastičnost. Totalni diferencijal. Ekstremne vrijednosti. Primjene u ekonomiji.
XV nedjelja, pred.	Homogene funkcije. Ekonomske primjene. Maksimizacija korisnosti i potrošačeva tražnja. Metoda najmanjih kvadrata.
XV nedjelja, vježbe	Homogene funkcije. Ekonomske primjene. Maksimizacija korisnosti i potrošačeva tražnja. Metoda najmanjih kvadrata.
Opterećenje studenta	nedjeljno 10 kredita x 40/30 = 13,33 sata Struktura: 8 sati predavanja i vježbe 5,33 sata samostalnog rada, uključujući konsultacije. u semestru Ukupno opterećenje za predmet 10x30 = 300 sati Struktura: Nastava i završni ispit: 13,33x16= 213,33 sata Neophodne pripreme prije početka semestra (administracija, upis, ovjera): 13,33x2= 26,66 sati. Dopunski rad za pripremu i polaganje ispita u popravnom roku: 60 sati.
Nedjeljno	U toku semestra
10 kredita x 40/30=13 sati i 20 minuta 4 sat(a) teorijskog predavanja 0 sat(a) praktičnog predavanja 4 vježbi 5 sat(a) i 20 minuta samostalnog rada, uključujući i konsultacije	Nastava i završni ispit: 13 sati i 20 minuta x 16 =213 sati i 20 minuta Neophodna priprema prije početka semestra (administracija, upis, ovjera): 13 sati i 20 minuta x 2 =26 sati i 40 minuta Ukupno opterećenje za predmet: 10 x 30=300 sati Dopunski rad za pripremu ispita u popravnom ispitnom roku, uključujući i polaganje popravnog ispita od 0 do 30 sati (preostalo vrijeme od prve dvije stavke do ukupnog opterećenja za predmet) 60 sati i 0 minuta Struktura opterećenja: 213 sati i 20 minuta (nastava), 26 sati i 40 minuta (priprema), 60 sati i 0 minuta (dopunski rad)
Obaveze studenta u toku nastave	Studenti su obavezni da pohađaju nastavu i rade kolokvijum.
Konsultacije	Vidjeti na oglasnoj tabli i sajtu fakulteta
Literatura	1. Alpha C. Chiang Osnovne metode Matematičke Ekonomije, III izdanje, prevod Mate Zagreb, 1994. (ili original na engleskom jeziku) 2. B.Laković V.Kaščelan S.Vujošević Matematika za ekonomiste- teorija i zadaci, III izdanje, Ekonomski fakultet, Podgorica, 2003.
Oblici provjere znanja i ocjenjivanje	Kolokvijum – 50 poena Završni ispit – 50 poena Izlazak na završni ispit nije

		uslovljen polaganjem kolokvijuma. Prelazna ocjena se dobija ako se kumulativno sakupi najmanje 50 poena. Ocjena A B C D E Broj poena 90-100 80-89 70-79 60-69 50-59				
Posebne naznake za predmet						
Napomena						
Ocjena:	F	E	D	C	B	A
Broj poena	manje od 50 poena	više ili jednako 50 poena i manje od 60 poena	više ili jednako 60 poena i manje od 70 poena	više ili jednako 70 poena i manje od 80 poena	više ili jednako 80 poena i manje od 90 poena	više ili jednako 90 poena