

Ekonomski fakultet / Ekonomija (model studija 3+2+3) / FINANSIJSKA I AKTUARSKA MATEMATIKA

Naziv predmeta:	FINANSIJSKA I AKTUARSKA MATEMATIKA			
Šifra predmeta	Status predmeta	Semestar	Broj ECTS kredita	Fond časova (P+V+L)
10688	Obavezan	4	6	3+2+0
Studijski programi za koje se organizuje	Ekonomija (model studija 3+2+3)			
Uslovljenost drugim predmetima	Nema.			
Ciljevi izučavanja predmeta	Predmet ima za cilj osposobljavanje studenata da razumiju osnovne definicije, tvrđenja, principe i metode Finansijske matematike, koje se široko koriste u ekonomiji, kao npr. u Finansijskom menadžmentu, Hartijama od vrijednosti, Bankarskom poslovanju, Osiguranju, ...			
Ishodi učenja	Nakon završetka ovog kursa student će moći da: 1. Razlikuje prostu i složenu proporciju, podjelu date veličine, ponderisanu aritmetičku sredinu i primijeni procentni račun kod rješavanja zadataka privredne matematike. 2. Razlikuje anticipativan i dekurzivan metod obračuna kamate, nominalnu, relativnu i konformnu kamatnu stopu i primijeni te pojmove pri utvrđivanju cijena instrumenata na tržištu novca. 3. Odredi anuitet i napravi plan otplate potrošačkih i investicionih kredita. 4. Primijeni princip ekvivalencije i metode diskontovanja i prolongacije kod ispitivanja rentabilnosti investicija, pri vrjednovanju dugoročnih obveznica, akcija i derivata. 5. Izračuna diskontni faktor uz promjenljivu kamatnu stopu, primjenjuje ga kod računa periodičnih uloga i renti i uporedi sa diskontnim faktorima u diskretnom i neprekidnom slučaju uz konstantnu kamatnu stopu. 6. Izračuna diskontni faktor u osiguravajuće-tehničkom smislu, definiše biometrijske funkcije i primjenjuje finansijsku matematiku i vjerovatnoću pri rješavanju jednostavnijih zadataka aktuarske matematike. 7. Opiše vrste osiguranja života i izračunati neto i bruto premiju za svaku od njih.			
Ime i prezime nastavnika i saradnika	Prof. dr Vladimir Kaščelan, dr Saša Vujošević, saradnik: mr Tanja Mirotić			
Metod nastave i savladanja gradiva	Klasična predavanja i vježbe. Razgovor i objašnjenja u toku predavanja. Kratke usmene provjere razumijevanja i poznavanja gradiva na predavanjima, uz aktivno učešće studenata pri rješavanju zadataka. Predviđen je 1 kolokvijum (zadaci), završni ispit (teorija) i 10 aktivnosti u vidu kvizova (zadaci) svake nedjelje.			
Plan i program rada				
Pripremne nedjelje	Priprema i upis semestra			
I nedjelja, pred.	Klasični računi privredne matematike: račun diobe, proporcije, račun smješe, procentni račun. Primjena: Amortizacija osnovnih sredstava.			
I nedjelja, vježbe	Klasični računi privredne matematike: račun diobe, proporcije, račun smješe, procentni račun. Primjena: Amortizacija osnovnih sredstava.			
II nedjelja, pred.	Koncept vremenske vrijednosti novca – princip ekvivalencije. Kamatni račun- anticipativni i dekurzivni metod obračuna kamata. Ekvivalentne kamatne stope. Prost i složeni interesni račun. Metode diskontovanja i prolongacije.			
II nedjelja, vježbe	Koncept vremenske vrijednosti novca – princip ekvivalencije. Kamatni račun- anticipativni i dekurzivni metod obračuna kamata. Ekvivalentne kamatne stope. Prost i složeni interesni račun. Metode diskontovanja i prolongacije. (Kviz 1)			
III nedjelja, pred.	Nominalna, relativna i konformna kamatna stopa. Eskontovanje mjenica. Utvrđivanje cijena instrumenata na tržištu novca			
III nedjelja, vježbe	Nominalna, relativna i konformna kamatna stopa. Eskontovanje mjenica. Utvrđivanje cijena instrumenata na tržištu novca. (Kviz 2)			
IV nedjelja, pred.	Potrošački krediti. Periodične uplate i isplate- račun periodičnih uloga i račun rente. Investicioni zajmovi			
IV nedjelja, vježbe	Potrošački krediti. Periodične uplate i isplate- račun periodičnih uloga i račun rente. Investicioni zajmovi. (Kviz 3)			
V nedjelja, pred.	Konverzija zajma. Interkalarna kamata. Ispitivanje rentabilnosti investicija..			
V nedjelja, vježbe	Konverzija zajma. Interkalarna kamata. Ispitivanje rentabilnosti investicija.. (Kviz 4)			
VI nedjelja, pred.	Vrednovanje dugoročnih obveznica. Određivanje vrijednosti akcija			
VI nedjelja, vježbe	Vrednovanje dugoročnih obveznica. Određivanje vrijednosti akcija. (Kviz 5)			
VII nedjelja, pred.	Uopštenja teorije kamatnih stopa- efektivna i nominalna kamatna stopa. Teorema o faktoru			

	akumulacije.
VII nedjelja, vježbe	Uopštenja teorije kamatnih stopa- efektivna i nominalna kamatna stopa. Teorema o faktoru akumulacije. (Kviz 6)
VIII nedjelja, pred.	Sadašnja vrijednost diskretnih i neprekidnih novčanih tokova. Interna stopa prinosa (IRR). Komparacija dva investiciona projekta.
VIII nedjelja, vježbe	Sadašnja vrijednost diskretnih i neprekidnih novčanih tokova. Interna stopa prinosa (IRR). Komparacija dva investiciona projekta. (Kviz 7)
IX nedjelja, pred.	Efektivna kamatna stopa na kredite i depozite. Slučaj različitih aktivnih i pasivnih kamatnih stopa. DPP- diskontni period vraćanja duga. Uticaj inflacije.
IX nedjelja, vježbe	Efektivna kamatna stopa na kredite i depozite. Slučaj različitih aktivnih i pasivnih kamatnih stopa. DPP- diskontni period vraćanja duga. Uticaj inflacije. (Kviz 8)
X nedjelja, pred.	Finansijski derivati- forverdi, fjučersi, svopovi i opcije. Kolokvijum
X nedjelja, vježbe	Finansijski derivati- forverdi, fjučersi, svopovi i opcije. (Kviz 9)
XI nedjelja, pred.	Osnovni pojmovi teorije vjerovatnoća- ponavljanje. Uvod u aktuarsku matematiku. Biometrijske funkcije. Intenzitet smrtnosti. Srednje i vjerovatno trajanje života.
XI nedjelja, vježbe	Osnovni pojmovi teorije vjerovatnoća- ponavljanje. Uvod u aktuarsku matematiku. Biometrijske funkcije. Intenzitet smrtnosti. Srednje i vjerovatno trajanje života. (Kviz 10)
XII nedjelja, pred.	Osiguranje lične rente jednokratnom premijom. Osiguranje kapitala jednokratnom premijom- za slučaj doživljenja, slučaj smrti i mješovito osiguranje.
XII nedjelja, vježbe	Osiguranje lične rente jednokratnom premijom. Osiguranje kapitala jednokratnom premijom- za slučaj doživljenja, slučaj smrti i mješovito osiguranje. Popravni kolokvijum
XIII nedjelja, pred.	Osiguranje kapitala na utvrđeni rok. Lična renta u ratama.
XIII nedjelja, vježbe	Osiguranje kapitala na utvrđeni rok. Lična renta u ratama.
XIV nedjelja, pred.	Osiguranje premijama. Premija u ratama.
XIV nedjelja, vježbe	Osiguranje premijama. Premija u ratama.
XV nedjelja, pred.	Obračun bruto premije. Ponavljanje materije.
XV nedjelja, vježbe	Obračun bruto premije. Ponavljanje materije.
Opterećenje studenta	
Nedjeljno	U toku semestra
6 kredita x 40/30=8 sati i 0 minuta 3 sat(a) teorijskog predavanja 0 sat(a) praktičnog predavanja 2 vježbi 3 sat(a) i 0 minuta samostalnog rada, uključujući i konsultacije	Nastava i završni ispit: 8 sati i 0 minuta x 16 =128 sati i 0 minuta Neophodna priprema prije početka semestra (administracija, upis, ovjera): 8 sati i 0 minuta x 2 =16 sati i 0 minuta Ukupno opterećenje za predmet: 6 x 30=180 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) 36 sati i 0 minuta Struktura opterećenja: 128 sati i 0 minuta (nastava), 16 sati i 0 minuta (priprema), 36 sati i 0 minuta (dopunski rad)
Obaveze studenta u toku nastave	Studenti su obavezni da pohađaju nastavu.
Konsultacije	Vidjeti na oglasnoj tabli i sajtu fakulteta
Literatura	Obavezan udžbenik: B. Laković V. Kaščelan, Privredna i finansijska matematika, II izdanje, Poslovna škola- Ekonomski fakultet Podgorica, 1997. i V. Kaščelan S.Vujošević Zbirka zadataka iz Finansijske i aktuarske matematike, Podgorica 2023 Dopunska literatura: 1. J. Kočović M. Pavlović, Uvod u finansijsku matematiku, Ekonomski fakultet Beograd, 2010. 2. V. Kaščelan M. Novović Osiguranje i aktuarska matematika, Ekonomski fakultet Podgorica, 2009. 3. J.J. McCutcheon, W.F. Scott, An Introduction to Mathematics of Finance, Institute of Actuaries (Great Britain), Heinemann,1986. Linkovi: 1. http://www.efzg.unizg.hr/default.aspx?id=15987 http://www.efzg.unizg.hr/default.aspx?id=16097 Univerzitet u Zagrebu- Ekonomski fakultet 2. http://www.ef.unilj.si/content/static_slovene/predmet/predmet.asp?l=100&li=1013&predmet_id=196276 http://www.ef.unilj.si/content/static_slovene/izobrazavanje/podiplomsko/podiplomski_izbirni.asp?l=100&li=1013

							Univerzitet u Ljubljani, Ekonomski fakultet 3. http://www.epf.um.si/izobrazevalna-dejavnost/studijski-programi/visokosolski/usmeritve/izbirni-predmeti/ Univerzitet u Mariboru-Ekonomski fakultet 4. https://www.actuaries.org.uk/studying/plan-my-study-route/fellowshipassociateship/core-technical-subjects/ct1-financial Institute and Faculty of Actuaries Great Britain 5. Ekonomski fakultet u Beogradu itd.
Oblici provjere znanja i ocjenjivanje							Oblici provjere znanja i ocjenjivanje: Kolokvijum – 40 poena Završni ispit – 50 poena 5 Kvizova (zadaci) - 10 poena Izlazak na završni ispit nije uslovljen polaganjem kolokvijuma. Prelazna ocjena se dobija ako se kumulativno sakupi najmanje 50 poena.
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	