

M008	Financijska i aktuarska matematika	P	V	S	ECTS 5
		2	2	0	

Cilj predmeta. Na predavanjima i auditornim vježbama studenti će upoznati osnovne pojmove, oznake i načela financijske i aktuarske matematike. Također, studentima će na primjerima iz svakodnevnih poslovnih situacija biti predstavljene osnovne tehnike koje se koriste u financijskoj i aktuarskoj matematici

Potrebna predznanja. Preddiplomski studij matematičkog, računarskog ili srodnog smjera.

Sadržaj predmeta.

- Pojam kamate. Jednostavno i složeno ukamaćivanje. Akumulacijski faktori. Efektivna i nominalna kamatna stopa. Intenzitet kamate. Sadašnje vrijednosti. Sadašnje vrijednosti tokova novca. Vrednovanje tokova novca.
- Osnovne funkcije složenog ukamaćivanja. Jednadžba vrijednosti i prinos na transakciju. Financijske rente: sadašnje vrijednosti i akumulacije. Odgođene, rastuće i neprekidne rente. Otplata zajma. Ispodgodišnje ukamaćivanje. Ispodgodišnje financijske rente i rente koje se isplaćuju u intervalima dužim od godišnjih. Diskontirani tokovi novca i osiguranje otplate kapitala.
- Modeli doživljenja. Intenzitet smrtnosti. Neki jednostavni zakoni smrtnosti. Tablice smrtnosti (osnovne funkcije i relacije). Odabrane i krajnje tablice smrtnosti.
- Osiguranje doživljenja. Životne rente. Osiguranje života. Sadašnje vrijednosti i akumulacije. Neto i bruto premija. Ispodgodišnje životne rente. Vrijednost police.

ISHODI UČENJA

R.b.	ISHODI UČENJA
1.	Razlikovati jednostavnu i složenu kamatu.
2.	Koristiti pojedine kamatne stope (efektivna, nominalna, diskontna) u izračunima u financijskoj matematici.
3.	Računati (pomoću računala) i interpretirati sadašnje vrijednosti tokova novca, financijske rente, otplate zajma i ukamaćivanje u primjenama.
4.	Analizirati tablice smrtnosti i procjenjivati vjerojatnosti doživljenja kod problema osiguranja.
5.	Izračunati sadašnje vrijednosti i akumulirane vrijednosti, te premije kod osiguranja doživljenja, životnih renti i osiguranju života na primjerima iz prakse.
6.	Analizirati uvjete kod neto premija i bruto premija osiguranja, te izračunati njihove iznose u primjerima iz praktičnih poslovnih situacija.

POVEZIVANJE ISHODA UČENJA, ORGANIZACIJE NASTAVNOG PROCESA I PROCJENA ISHODA UČENJA

ORGANIZACIJA NASTAVNOG PROCESA	ECTS	ISHOD UČENJA **	AKTIVNOST STUDENATA*	METODA PROCJENE	BODOVI	
					min	max
Pohađanje predavanja i vježbi	0,5	1-6	Prisutnost na nastavi, rasprava, timski rad, samostalan rad na zadacima i kratke provjere znanja	Potpisne liste, praćenje aktivnosti na nastavi, zadaci zatvorenog tipa	0	4
Domaće zadaće	0,5	1-6	Samostalno rješavanje programerskih zadataka	Provjera točnih rješenja (ocjenjivanje)	0	4
Provjera znanja (kolokvij)	2	1-6	Priprema za pismenu provjeru znanja	Provjera točnih odgovora (ocjenjivanje)	25	46
Završni ispit	2	1-6	Ponavljanje gradiva	Usmeni ispit	25	46
UKUPNO	5				50	100

Izvođenje nastave i vrednovanje znanja. Predavanja i vježbe su obvezni. Ispit se sastoji od pismenog i usmenog dijela, a polaže se nakon odslušanih predavanja. Prihvatljivi rezultati postignuti na kolokvijima, koje studenti pišu tijekom semestra, zamjenjuju pismeni dio ispita. Vježbe su djelomično auditorne, a djelomično laboratorijske uz korištenje računala. Studenti mogu utjecati na ocjenu tako da tijekom semestra pišu domaće zadaće ili izrade seminarski rad.

Može li se predmet izvoditi na engleskom jeziku: Da

Osnovna literatura:

1. H. U. Gerber, Life Insurance Mathematics, Springer-Verlag Berlin Heidelberg and Swiss Association of Actuaries, Zürich, 1990.

Dopunska literatura:

1. S. A. Broverman, Mathematics of Investment and Credit, ACTEX Learning, New Hartford, 2017.
2. D. Dickson, M. Hardy, H. Waters, Actuarial Mathematics for Life Contingent Risks, Cambridge University Press, New York, 2013.
3. D. Bakić, D. Francišković, Financijska i aktuarska matematika, Odjel za matematiku Sveučilište J. J. Strossmayera u Osijeku, 2013, skripta.
4. R. N. L. Bowers, H. U. Gerber, C. H. James, A. J. Donald, J. N. Cecil, Actuarial Mathematics. Second edition. The Society of Actuaries, 1997.
5. A. Charpentier (editor), Computational actuarial science with R, CRC press, 2014.
6. J. J. McCutcheon, W. F. Scott, An Introduction to the Mathematics of Finance, Institute and Faculty of Actuaries, Butterworth - Heinemann, 1986.
7. A. Neill, Life contingencies, Heinemann, 1977.
8. B. Šego, Z. Lukač, Financijska matematika, RRIF – plus, Zagreb, 2011.