

AKTUARSKA MATEMATIKA II (30 sati)

1. Osnovni pojmovi teorije odlučivanja
 - osnovni pojmovi teorije igara
 - statističke igre
 - kriteriji odlučivanja
2. Bayesovska statistika
 - Bayesov teorem
 - apriorne i aposteriorne distribucije
 - funkcije gubitka
3. Distribucije šteta
 - svojstva distribucija šteta
 - primjeri distribucija šteta : eksponencijalna, gama, Pareto, generalizirana Pareto, normalna, lognormalna, Weibullova, Burrova
 - momenti i funkcija izvodnica momenata distribucija šteta
 - procjena parametara distribucija šteta
 - reosiguranje i distribucije šteta
4. Modeli rizika
 - modeli rizika kratkoročnih osiguranja
 - model kolektivnog rizika: momenti i funkcija izvodnica momenata
 - složena Poissonova, binomna i negativna binomna distribucija
 - modeli rizika s jednostavnim oblicima reosiguranja
 - točno i približno računanje distribucije ukupnih šteta: Panjerova metoda, normalna aproksimacija, gama aproksimacija
 - model individualnog rizika
 - varijabilnost parametara i neizvjesnost
5. Teorija nesolventnosti
 - proces viška
 - vjerojatnost nesolventnosti u neprekidnom i diskretnom vremenu
 - Poissonov proces i složen Poissonov proces
 - Lundbergova nejednakost
 - utjecaj promjene parametara na vjerojatnost nesolventnosti
 - reosiguranje i nesolventnost
6. Teorija povjerenja
 - formula za premiju povjerenja i faktor povjerenja
 - Bayesovsko povjerenje: Poisson-gama model i normalna-normalna model
 - empirijska Bayesovska teorija povjerenja: model 1 (Bühlmannov model), izvod formule povjerenja i procjena parametara
 - empirijska Bayesovska teorija povjerenja: model 2 (Bühlmann-Straubov model), izvod formule povjerenja i procjena parametara

7. Jednostavan sustav iskustvenog utvrđivanja premija
 - definicija sustava bonusa
 - analiza stacionarnosti
 - utjecaj sustava bonusa na sklonost prijavi štete

8. Analiza trokuta razvoja
 - trokuti razvoja
 - projekcije i razvojni faktori
 - metoda ulančanih ljestvica
 - prilagodba za inflaciju
 - metoda prosječnog iznosa štete
 - Bornhuetter-Fergusonova metoda

9. Generalizirani linearni modeli
 - eksponencijalne familije
 - linearni predviđatelji

Literatura:

1. C. D. Daykin, T. Pentikäinen, M. Pesonen (1994), *Practical risk theory for actuaries*. Chapman & Hall, London
2. T.Rolski, H.Schmidli, V.Schmidt, J.Teugels (1998), *Stochastic Processes for Insurance and Finance*, Wiley
3. E. De Vylder *Advanced Risk Theory: A Self-Contained Introduction*,
4. H. Bühlmann (1970), *Mathematical methods in risk theory*. Springer, Heidelberg
5. N.Bowers *et al.* (1997) *Actuarial Mathematics*, 2nd edition, Society of Actuaries
6. R. V. Hogg, S. A. Klugmann (1984), *Loss distributions*. Wiley, NewYork
7. H.-P. Schmidli, *Risk theory*. Unpublished lecture notes
8. Faculty & Institute of Actuaries, *Core Reading Subject 106*