**Matematyka ubezpieczeń życiowych II** (30 godz. wykł., 15 godzin ćw)

**Wymagania**: MUŻ II, Zalecana: znajomość elementarnej teorii łańcuchów Markowa

**Tomasz Rolski**

Celem wykładu jest zaznajomienie z bardziej zaawansowanymi pojęciami z matematycznej teorii ubezpieczeń życiowych. W szczególności będą omawiane pojęcia składki netto i brutto, rezerwy składki netto i brutto, modele z kilkoma ryzykami i ubezpieczenia na wiele ryzyk oraz modele życia z wieloma stanami i teorię ubezpieczeń na wiele stanów życia.

**Szczegółowy program wykładu:**

**Składki i rezerwa składki netto.** Całkowita strata, warunek równoważności składki netto, typy składek, prospeltywna i retrospektywna strata i związek pomiędzy nimi, składki i rezerwy składki netto w ubezpieczeniu na całe życie; model ciągły i dyskretny, – wzory prospektywne i retrospektywne. Inne polisy całkowicie ciągłe i całkowicie dyskretne, konwersja ubezpieczenia na bezskładkowe.

**Rezerwy w modelu ogólnym.** Model ogólny ubezpieczenia na dożycie – prospektywna strata, równania rekurencyjne Thielego, równanie różniczkowe Thielego, składka oscżędnosciowa i składka na ryzyko, składka netto Zillmera, ujęcie deterministyczne.

**Składki i rezerwy uwzględniające koszty.** Rodzaje kosztów, warunek równoważności składki brutto, Ogólny model ciągły i dyskretny, propsektywna strata, rezerwa składki brutto, rezerwa zillmerowska.

**Ubezpieczenia na wiele ryzyk.** Podstawowe pojęcia probabilistyczne, model stowarzyszony, tablice na wiele ryzyk, ryzyka specjalne, model ogólny i równanie różniczkowe Thielego.

**Ubezpieczenia wielostanowe.** Życie jako proces stochastyczny. Łańcuchy Markowa; czas dyskretny i ciągły. Model AID z wyleczeniami i bez. Ubezpieczenia wielostanowe, równanie rekurencyjne i różniczkowe Thielego.

Zalecana literatura:

Błaszczyszyn, B. i Rolski, T. *Podstawy matematyki ubezpieczeń na życie.* WNT, 2004.

Bowers, N.L., Gerber, H.U., Hickman, J.C. & Nesbitt, C.J.
*Actuarial Mathematics.*
The Society of Actuaries.

Gerber, H.U.
*Life Insurance Mathematics.*
Springer.

*Encyclopedia of Actuarial Science.* Wiley, 2004.

Ostasiewicz W. (2004) *Składki i ryzyko ubezpieczeniowe.* Wydawnictwo Akademii Ekonomicznej, Wrocław.