

## АКТУАРСКА МАТЕМАТИКА 2 (30 часа)

### 1. Баесови статистики

- 1.1. Баесова теорема
- 1.2. Априори и апостериори распределби
- 1.3. Функција на штети

### 2. Распределба на штети

- 2.1. Генерирачки функции на моменти и основни видови распределби на штети
- 2.2. Други распределби на штети
- 2.3. Проценка
- 2.4. Тестови за соодветност на моделот (goodness of fit)
- 2.5. Мешани распределби

### 3. Реосигурување

- 3.1. Договори за реосигурување
- 3.2. Посебни распределби
- 3.3. Инфлација
- 3.4. Проценка
- 3.5. Самопридржај

### 4. Модели на ризик

- 4.1. Модели за краткорочни договори за осигурување
- 4.2. Модел за колективниот ризик
- 4.3. Распределби на агрегирани штети кај пропорционални договори за реосигурување и кај договори за реосигурување на вишок на штети
- 4.4. Точно и приближно пресметување на  $G(x)$  за модел на колективниот ризик
- 4.5. Модел за индивидуалниот ризик
- 4.6. Варијабилност/неизвесност на параметрите

### 5. Теорија на пропаст

- 5.1. Основни концепти
- 5.2. Пуасонов и сложен Пуасонов процес

5.3. Коефициент на прилагодување и неравенство на Lundberg

5.4. Ефект од промената на вредноста на параметрите врз веројатноста на пропаст во конечно и бесконечно време

5.5. Реосигурување и пропаст

### 6. Теорија на доверба (кредибилитет)

- 6.1. Доверба
- 6.2. Баесови модели на доверба
- 6.3. Емпириска Баесова теорија на доверба: Модел 1
- 6.4. Емпириска Баесова теорија на доверба: Модел 2

### 7. Искуствено одредување на премии

- 7.1. Систем на попуст за немање штета (No claim discount system NCD)
- 7.2. Анализа на стабилност (стационарност)
- 7.3. Последици на NCD системите врз склоноста за пријавување на штети

### 8. Run-off триаголници на развој

- 8.1. Проекции со користење на развојни фактори
- 8.2. Прилагодување за инфлација
- 8.3. Метод на просечен трошок по штета
- 8.4. Коефициенти на штети
- 8.5. Bornhuetter- Ferguson (B-F) метод

### 9. Генерализирани линеарни модели

- 9.1. Експоненцијални фамилии
- 9.2. Линк- функции и линеарни предиктори
- 9.3. Девијанса од вградувањето на моделот
- 9.4. Анализа на остатоците и проценка на соодветноста на моделот

## **Литература:**

1. C. D. Daykin, T. Pentikäinen, M. Pesonen, *Practical risk theory for actuaries*, Chapman & Hall, London (1994)
2. T.Rolski, H.Schmidli, V.Schmidt, J.Teugels, *Stochastic processes for Insurance and Finance*, Wiley (1998)
3. E. De Vylder, *Advanced Risk Theory: A Self-Contained Introduction*,
4. H. Bühlmann, *Mathematical methods in risk theory*, Springer, Heidelberg (1970)
5. N.Bowers et al., *Actuarial Mathematics*, 2<sup>nd</sup> edition, Society of Actuaries (1997)
6. R. V. Hogg, S. A. Klugmann, *Loss distributions*, Wiley, New York (1984)
7. H.-P. Schmidli, *Risk theory* Unpublished lecture notes
8. M. Denuit et al., *Actuarial modeling of claim counts* , Willey (2007)
9. Faculty & Institute of Actuaries, *Subject 106*