

**Katedra matematiky a aktuárstva
Fakulty hospodárskej informatiky EU v Bratislave**

**TÉZY NA INŽINIERSKE ŠTÁTNE SKÚŠKY
študijný program: Aktuárstvo
od akad. roka 2016/2017**

Okruh predmetov:

**Aplikovaná poistná štatistika, Neživotné poistenie, Teória rizika v poistení I a II,
Deriváty cenných papierov, Investície a poistenie**

1. Modely počtu poistných plnení

Bernoulliho, binomické, Poissonovo, negatívne binomické, geometrické rozdelenie. Ich základné charakteristiky, bodové a intervalové odhady, použitie jednotlivých rozdelení.

2. Rozdelenia výšky poistných plnení

Exponenciálne, gamma, lognormálne rozdelenie, gamma, Paretovo, Weibullovo, Burrovo. Bodové odhady ich parametrov, použitie jednotlivých rozdelení.

3. Kolektívny model rizika

Definícia a základné charakteristiky kolektívneho rizika. Rozdelenie celkového poistného plnenia (resp. celkovej škody) bez špecifikácie rozdelenia počtu a individuálnej výšky škody.

4. Základné typy zložených rozdelení

Zložené Poissonovo, binomické a negatívne binomické rozdelenie. Výpočet ich základných charakteristík.

5. Panjerove rekurentné vzťahy

Rekurentný vzťah na výpočet funkčných hodnôt pravdepodobnostnej funkcie počtu poistných udalostí a celkovej škody. Porovnanie tejto metódy s klasickou metódou (konvolúcie).

6. Skladanie zložených rozdelení

Skladanie zložených Poissonových rozdelení, binomických a negatívne binomických rozdelení. Využitie techniky skladanie pri aproximácii individuálneho modelu rizika kolektívnym.

7. Aproximácia rozdelenia kolektívneho rizika

Aproximácia kolektívneho modelu normálnym rozdelením a posunutým rozdelením gamma. Podmienky aplikácie jednotlivých aproximácií a ich praktické využitie.

8. Modely individuálneho rizika

Základné predpoklady modelu, Laplaceova transformácia, charakteristiky, aproximácia normálnym rozdelením.

9. Miery rizika

Hodnota VaR a $CvaR$, funkcia strednej nadmernej straty. Grafická interpretácia hodnôt aj funkcie. Ekonomický kapitál.

10. Zaistenie v neživotnom poistení

Základné pojmy, úlohy a výhody zaistenia, rozloženie rizika zaistením a spolupoistením, klasifikácia zaistenia. Odhad parametrov pri zaistení.

11. Proporcionálne zaistenie

Kvótové zaistenie a zaistenie surplus. Charakteristiky a rozdelenie výšky škody priameho poisťovateľa a zaistovateľa pri kvótovom zaistení, zaistení surplus, pri zaistení zloženom z kvótového a surplus, limit zaistovateľa a jeho vplyv na redukciiu rizika poisťovateľa.

12. Neproporcionálne zaistenie

Neproporcionálne zaistenie, modely škôd priameho poisťovateľa a zaistovateľa pri zaistení excess of loss. Charakteristiky, distribučná funkcia a funkcia hustoty poisťovateľa a zaistovateľa.

13. Teória krachu

Proces prebytku v spojitom čase. Metódy odhadu pravdepodobnosti krachu vzhľadom na čas a ich podstata. Vzťah pravdepodobnosti krachu a počiatočných rezerv, rizikovej prirážky, koeficientu korekcie, času.

14. Optimálne zaistenie

Základný princíp skladania zaistovacích reťazcov. Charakterizácia jednotlivých optimalizačných kritérií. Význam optimálneho nastavenia parametrov zaistenia.

15. Princípy Bayesovskej teórie kredibility

Apriórne a aposteriórne rozdelenie. Konjugované rozdelenie. Princíp Bayesovského odhadu parametra pomocou kvadratickej stratovej funkcie.

16. Teória kredibility

Pojem kredibilného poistného a jeho základné vlastnosti. Úplná a parciálne kredibilita. Porovnanie klasickej teórie kredibility a princípu Bayesovskej teórie.

17. Základné poistné odvetvia a skupiny neživotného poistenia. Základné pojmy neživotného poistenia

Klasifikácia poistných odvetví podľa poistných druhov a skupín neživotného poistenia. Poistenie majetku a zodpovednosti za škody, úrazové poistenie, súkromné zdravotné a nemocenské poistenie. Základné pojmy neživotného poistenia.

18. Združovanie rizík

Princípy neživotného poistenia. Združovanie rizík do tarifných skupín, variačný koeficient, koeficient asymetrie a koeficient špicatosti. Kolísanie škodového priebehu v tarifnej skupine.

19. Tarifné skupiny

Rizikové a ratingové faktory. Charakteristiky portfólia rizík a tarifných premenných, riziká, ktorých momenty sú merateľné a nemerateľné, solidárne poistné. Prognózovanie v neživotnom poistení.

20. Najčastejšie sledované štatistické dáta a ukazovatele

Najčastejšie sledované štatistické dáta a niektoré spôsoby ich určovania. Metóda census. Zaslúžené a nezaslúžené poistné a techniky jeho určovania. Podielové ukazovatele, ich význam a systematizácia pomocou grafov. Klasické spôsoby projektovania netto poistného pomocou PPP a ŠS. Prognózovanie ŠS.

21. Podielové ukazovatele a klasické spôsoby projektovania netto poistného

Podielové ukazovatele, ich význam a systematizácia pomocou grafov. Klasické spôsoby projektovania netto poistného pomocou PPP a ŠS. Prognózovanie ŠS.

22. Škodové tabuľky a netto poistné pre rôzne formy poistenia

Typy škodových tabuliek. Techniky vyčíslenia netto poistného zo škodových tabuliek pre rôzne formy poistenia a spoluúčasti. Výlukový poriadok zo škodového stavu. Netto poistné pre viacročné poistné.

23. Brutto poistné

Brutto poistné, rizikové poistné a určovanie bezpečnostnej prirážky, správne náklady a kalkulovaný zisk. Niektoré princípy kalkulácie rizikového poistného pomocou funkcie užitočnosti.

24. Modely prirážok a zliav

Aditívne a multiplikatívne modely. Metódy určovania veľkosti prirážok a zliav.

25. Technické rezervy v neživotnom poistení

Význam technických rezerv a ich rozdelenie. Metódy odhadu technických rezerv. Vplyv vnútorných a vonkajších faktorov pri odhade rezerv.

26. Metóda bonus – malus

Aktuárska definícia systému bonus–malus a jeho popis pomocou Markovových reťazcov.

27. Finančné toky

Ohodnocovanie finančných tokov, NPV a IRR, vplyv inflácie, daní a odpisov na finančné projekty. Miera reinvestície, porovnanie dvoch finančných projektov.

28. Investičné pravidlo pre investície na dve obdobia.

Krivka investičných príležitostí, izo-priamky, krivky indiferencií, maximalizácia užitočnosti investičného rozhodovania.

29. Riadenie rizika spolupoistením a spoluúčasťou

Očakávané náklady a disperzia riadenia rizika. Očakávané obchodné príjmy a ich disperzia.

30. Vrstvové metódy financovania strát

Poistenie, úver, vlastné zdroje. Jedno, dvoj a trojvrstvová metóda financovania strát.

31. Teória portfólia

Markowitzov a Sharpeho prístup. Prípustné, efektívne a optimálne portfólio. Model oceňovania kapitálových aktív CAPM, priamka kapitálového trhu CML, priamka trhu cenného papiera SML, systematické a nesystematické riziko.

32. Finančné deriváty

Hlavná úloha finančných derivátov, futuritné, forwardové a opčné kontrakty. Poistenie portfólia cenných papierov finančnými derivátmi/ futuritnými a opčnými kontraktami/ proti poklesu hodnoty, Blackov – Scholesov model oceňovania opcií.

33. Cenné papiere s pevným úrokom

Súčasná a nominálna hodnota, úroková platba, výnosnosť do doby splatnosti, Makehamova formula, výnosnosť do doby splatnosti, optimalizácia doby splatnosti s ohľadom na výnosnosť, výnosnosť a súčasná hodnota pôžičky za prítomnosti úrokovej a kapitálovej dane.

34. Imunizácia

Volatilita investičného projektu, Macaulyho durácia pre dlhopisy a jej vlastnosti, spárovanie aktív a pasív, Redingtonova teória imunizácie, úplná imunizácia.