

Biztosítási és Pénzügyi Matematika Mesterszak

Tantárgyi programok

**Az Eötvös Loránd Tudományegyetem által összeállított tantárgyi
programok**

Tantárgy neve: Általános biztosítás

Tantárgy heti óraszám: 2

kreditértéke: 2

tantárgyfelelős neve: Arató Miklós

tanszéke: Valószínűségelméleti és Statisztika Tanszék (ELTE TTK)

számonkérés rendje: Kollokvium

Az elsajátítandó ismeretanyag rövid (néhány soros) leírása:

A legfontosabb nem-élet biztosítások: vagyon, felelősség (felelősségi járadék), baleset, egészség. Kártérítési rendszerek.

Az egyéni kockázat modellje.

Nevezetes kárszámeloszlások (binomiális, Poisson, Pareto, negatív binomiális, kevert és összetett Poisson, (a,b,0) eloszlás).

A kárnagyság eloszlása (exponenciális, lognormális, gamma, Pareto eloszlás).

Díjkalkulációs elvek: Várható érték elv, szórásnégyzet elv, szórás elv, szemiinvariáns elv, hasznossági függvény (zérom hasznosság elve), svájci elv, veszteség-függvények használata. A díjkalkulációs elvek tulajdonságai.

Credibility elmélet és a tapasztalati díjszámítás.

Bónusz rendszerek: kármentességi díjvisszatérítések és engedmények, bónusz-málusz. A bónuszrendszerek jellemzői. Nyereségrészesedés.

Adatgyűjtés díjkalkulációhoz. A tapasztalatok figyelemmel kísérése és figyelembe vétele; dinamikus díjszámítás és értékelés a tapasztalatok alapján. Értékkövetési módszerek.

A kockázatkezelés elvei, típusai; a viszontbiztosítás célja és alapfogalmai.

Főbb viszontbiztosítási formák, arányos, nem arányos; kötelző, fakultatív. legnagyobb kár, ECOMOR . Kockázati helyzetek rendezése, hasznossági index. Pareto optimum, Nash megoldás. optimális viszontbiztosítási formák különböző feltételek mellett.

Reciprok viszontbiztosítás n társaság között, optimum feltétel általános hasznossági indexekre.

Tiszta születési folyamatok, Pólya folyamat, Poisson folyamat. Legnagyobb károk eloszlása.

Életbiztosítás viszontbiztosítása, pénzügyi viszontbiztosítás főbb formái.

Viszontbiztosítási díjkalkuláció. Véges- és aszimptotikus formulák viszontbiztosítási díjakra.

A viszontbiztosítási piac, egyensúly.

Kötelező irodalom:

Ajánlott irodalom:

Arató Miklós: Nem-élet biztosítási matematika. Egyetemi tankönyv. Eötvös Kiadó, Budapest, 2001.

S.A. Klugman, H.H. Panjer, G.E. Willmot, Loss models, Wiley, 2004.

Előtanulmányi feltételek:

A tárgy felvételének feltétele:

Valószínűségszámítás és statisztika tárgy sikeres teljesítése, vagy mentesség e tárgy elvégzése alól.

A vizsga felvételének feltétele:

Az Általános biztosítás praktikum tárgy sikeres teljesítése.

Tantárgy neve: Általános biztosítás praktikum

Tantárgy heti óraszám: 2

kreditértéke: 3

tantárgyfelelős neve: Arató Miklós

tanszéke: Valószínűségelméleti és Statisztika Tanszék (ELTE TTK)

számonkérés rendje: Gyakorlati jegy

Az elsajátítandó ismeretanyag rövid (néhány soros) leírása:

Az Általános biztosítás előadás anyagát követő feladatmegoldó és számítógépes gyakorlat.

Kötelező irodalom:

Arató Miklós: Nem-élet biztosítási matematika. Egyetemi tankönyv. Eötvös Kiadó, Budapest, 2001.

Ajánlott irodalom:

S.A. Klugman, H.H. Panjer, G.E. Willmot, Loss models, Wiley, 2004.

Előtanulmányi feltételek:

A tárgy felvételének feltétele:

Valószínűségszámítás és statisztika tárgy sikeres teljesítése, vagy mentesség e tárgy elvégzése alól.

Tantárgy neve: Áringadozások

Tantárgy heti óraszám: 2+2

kreditértéke: 5

tantárgyfelelős neve: Kondor Imre

tanszéke: Komplex Rendszerek Fizikája Tanszék (ELTE TTK)

számonkérés rendje: Kollokvium

Az elsajátítandó ismeretanyag rövid (néhány soros) leírása:

Valószínűségszámítási eszközök (momentumok, kumulánsok, karakterisztikus függvény, néhány fontos eloszlás);

Extrémek statisztikája, Fisher-Tippet-tétel, küszöb fölötti túllövés módszere, alkalmazás a kockázatkezelésben ;

A központi határeloszlás-tétel, stabil eloszlások, vonzási medencék, centráló és normáló konstansok megválasztása, a konvergencia sebessége, nagy eltérések;

Véletlen mátrixok, a Wigner-féle félkör - tétel, Wishart-mátrixok, Marchenko-Pastur-tétel

Többváltozós eloszlások, kopulák;

Árfolyamingadozások valóságos piacokon, empirikus „stilizált” tények, nem-stacionárius viselkedés (ARCH-GARCH-modellek);

Portfóliók és kockázati mértékek, elliptikus eloszlások, portfólió optimalizálás, a kockázatotott érték, variancia mint kockázati mérték, abszolút eltérés, expected shortfall, maximális veszteség, koherens és spektrális mértékek;

A pénzügyi szabályozás elemei (szabályozói mértékek);

A portfólió-feladat instabilitása, divergens becslési hiba, fluktuáló súlyok, zajszűrés, Cholesky-faktorizáció; szimulált piacok.

Kötelező irodalom:

Ajánlott irodalom:

G. Szegő: Risk Measures for the 21st Century, Wiley, 2004

A. J. McNeil, R. Frey és P. Embrechts: Quantitative Risk Management: Concepts, Techniques, and Tools, Princeton University Press, 2005

J.-Ph. Bouchaud és M. Potters: Theory of Financial Risks, Cambridge University Press, 2000

Előtanulmányi feltételek:

A tárgy felvételének feltételei:

A Sztochasztikus folyamatok és a Pénzügyi folyamatok matematikája tárgyak sikeres teljesítése.

Tantárgy neve: Biztosítástan

Tantárgy heti óraszám: 2

kreditértéke: 2

tantárgyfelelős neve: Kováts Antal

tanszéke: Valószínűségelméleti és Statisztika Tanszék (ELTE TTK)

számonkérés rendje: Kollokvium

Az elsajátítandó ismeretanyag rövid (néhány soros) leírása:

A biztosítás fogalma (veszély, kockázat, veszélyközösség, kár). Biztosítási intézmények (társadalombiztosítás, kölcsönös biztosító pénztárak, magánbiztosítók és szervezeti típusaik, részvénytársaság, egyesület, pénztár, szövetkezet, élet-, nem-élet-, kompozit- és viszontbiztosító). Biztosítási típusok (hosszú távú (élet)biztosítások, rövidtávú (nem-élet)biztosítások). A biztosítási szerződés elemei. A biztosítási viszony fázisai. Káresemény, kárrendezés. A biztosítási intézmények felépítése és működése. Üzletszerzés, jutalékok. Kockázatmegosztás (direkt-, együtt- és viszontbiztosítás, fronting). Költségek (közvetlen és közvetett költségtípusok, költségvetési módszerek). A biztosítástechnikai nyereség és annak felosztása

a nyereség/veszteség forrásai. Nyereségrészesedési formák, bónusz, díjvisszatérítés

Üzleti kimutatások. Jelentések a hatóságok, könyvvizsgálók, tulajdonosok részére. A mérleg (eszközök és kötelezettségek; a biztosítástechnikai tartalékok). Az eredményelszámolás (a biztosítástechnikai eredmény, adózás előtti eredmény, nyereség).

Tartalékok, szolvencia. A tartalékok típusai, befektetéspolitika, szolvencia-előírások.

Termékfejlesztés

A biztosítás felügyelete

Biztosítói ágazatspecifikus információs igények. Főbb rizikófaktorok, bónusz, gépjármű, felelősség, vagyonháztartási, ipari.

A biztosító intézetek információs rendszerei. Állomány, törléshányad, kár, kárgyakoriság, kárhányad, kárarány, díj, jutalék, költség.

A kockázatkezelés alapfogalmai, szerepe; biztosítási piacok, összehasonlító mutatók.

A biztosító kockázatkezelésének legfontosabb eszközei

Kötelező irodalom:

Ajánlott irodalom:

Asztalos László: Biztosítási alapismeretek. jegyzet. ÁBIF, Budapest, 1995.

Dögei Sándor: Biztosítástan I. Aktuáriusi jegyzetek 7. kötet, Aula, Budapest2001.

Előtanulmányi feltételek: -

Tantárgy neve: Differenciálegyenletek

Tantárgy heti óraszám: 2

kreditértéke: 2

tantárgyfelelős neve: Faragó István

tanszéke: Alkalmazott Analízis és Számításmatematikai Tanszék (ELTE TTK)

számonkérés rendje: kollokvium

Az elsajátítandó ismeretanyag rövid (néhány soros) leírása:

Közönséges differenciálegyenlet fogalma, osztályozása

A differenciálegyenlet fogalma; megoldás fogalma; iránymező, geometriai interpretáció. Speciális alakú egyenletek megoldása (szétválasztható változójú, homogén változójú,, stb.) Kezdetiérték feladatok, fizikai példák.

Kvalitatív vizsgálatok

A Cauchy feladat egzisztenciája és unicitása.

Közönséges differenciálegyenlet fogalma, osztályozása Elsőrendű lineáris közönséges differenciálegyenletek

Homogén egyenlet általános megoldása. Inhomogén feladatok megoldása, partikuláris megoldás keresése.

Lineárisra visszavezethető feladatok. Fizikai alkalmazások.

Másodrendű lineáris közönséges differenciálegyenletek

Homogén egyenlet általános megoldása. Inhomogén feladatok megoldása, partikuláris megoldás keresése.

Rezonancia. Fizikai alkalmazások.

Peremérték-feladatok

Másodrendű differenciálegyenletek kétpontos peremérték feladata. Green függvény.

Közönséges lineáris differenciálegyenlet-rendszerek

A lineáris és nemlineáris rendszer fogalma, megoldásának értelmezése. Csomópont, fókusz és nyeregpont.

Alaprendszer és lineáris összefüggőség fogalma

Alaprendszer fogalma és szerepe az általános megoldás előállításában. Wronski determináns és a lineáris összefüggőség.

Parciális differenciálegyenlet alapfogalmi

Parciális differenciálegyenlet alapfogalmi. Másodrendű lineáris differenciálegyenletek osztályozása.

Mellékfeltételek és szerepük. Korrekt kitűzésű feladatok.

Elliptikus differenciálegyenletek

Laplace-egyenlet vizsgálata. Megoldása különböző tartományokon. Bessel függvények. Fizikai alkalmazások.

Parabolikus differenciálegyenletek

A hővezetési egyenlet és vizsgálata. A Poisson-képlet. Megoldások különböző tartományokon. Egyéb fizikai alkalmazások.

Hiperbolikus differenciálegyenletek

A rezgő húr egyenletének megoldása. D'Alambert formula. Duhamel-elv és alkalmazásai.

Kötelező irodalom:

K.K. Ponomarjov, Differenciálegyenletek felállítása és megoldása, Tankönyvkiadó, 1969.

J. Tóth, P.Simon, Differenciálegyenletek. Typotex, 2005.

Ajánlott irodalom:

L.Simon, E. A. Baderko, Másodrendű lineáris parciális differenciálegyenletek, Tankönyvkiadó, Budapest, 1983.

Előtanulmányi feltételek:

A tárgy felvételéhez szükséges feltételek

- a) a bemenethez feltétel nélkül elfogadott alapszakokat végzettek esetében nincs külön feltétel
- b) a többi hallgató esetében egyedi elbírálás szükséges

A vizsga felvételéhez szükséges feltétel:

A Differenciálegyenletek praktikum tárgy sikeres teljesítése.

Tantárgy neve: Differenciálegyenletek praktikum

Tantárgy heti óraszám: 2

kreditérték: 2

tantárgyfelelős neve: Faragó István

tanszéke: Alkalmazott Analízis és Számításmatematikai Tanszék (ELTE TTK)

számonkérés rendje: gyakorlati jegy

Az elsajátítandó ismeretanyag rövid (néhány soros) leírása:

A Differenciálegyenletek előadás anyagát követő feladatmegoldó gyakorlat.

Kötelező irodalom:

K.K. Ponomarjov, Differenciálegyenletek felállítása és megoldása, Tankönyvkiadó, 1969.

J. Tóth, P.Simon, Differenciálegyenletek. Typotex, 2005.

Ajánlott irodalom:

L.Simon, E. A. Baderko, Másodrendű lineáris parciális differenciálegyenletek, Tankönyvkiadó, Budapest, 1983.

Előtanulmányi feltételek:

A tárgy felvételéhez szükséges feltételek

- a) a bemenethez feltétel nélkül elfogadott alapszakokat végzettek esetében nincs külön feltétel
- b) a többi hallgató esetében egyedi elbírálás szükséges

Tantárgy neve: Életbiztosítás

Tantárgy heti óraszám: 2

kreditértéke: 2

tantárgyfelelős neve: Kováts Antal

tanszéke: Valószínűségelméleti és Statisztika Tanszék

számonkérés rendje: Kollokvium

Az elsajátítandó ismeretanyag rövid (néhány soros) leírása:

Biztosítási alaptípusok. Rizikó, elérési, vegyes, életjáradék, FIB (Family Income Benefit). Két és több életre szóló biztosítások. Munkáltatói biztosítások; csoportos biztosítások. Halandósági és morbiditási adatok. Nyers halandósági és morbiditási adatok, kockázati időtartam. Kiegyenlítési módszerek. Halandósági tábla, függvények. Szelekciós, aggregát táblák. Extra kockázatok. Előrejelzés. Kommutációs számok, várható élettartam; korfa. Többállapotú modellek, többszörös kilépési táblák. Állapotteres és Markov-modellek alkalmazása. Az átmenet valószínűségek maximum likelihood becslése. A modell illeszkedésvizsgálata. Halandóság és morbiditás szempontjából heterogén populáció vizsgálata.

Díjkalkuláció. Technikai kamat, diszkonttényező ; ekvivalencia-elv; maradékjogok; nettó díj költségterv; alfa-, béta-, gamma költségek; bruttó díj. Éves, féléves, havi díjfizetés; egyszeri díj; befektetési hozam. Díjkalkuláció Cash Flow alapon. Visszavásárlási értékek. Átdolgozások.

Tartalékszámítás. Nettó díjtartalék. Prospektív, retrospektív szemlélet. Egyéni és csoportos díjtartalék; maradékjogok; a díjtartalék nem biztosítási évfordulón; kamat-, halandósági-, költség- és egyéb nyereség; nyereségrészesedési módszerek; utókalkuláció; közelítő számítások. Bruttó díjtartalék; költségfedezet, Zillmer-módszer.

Tőkekövetelmények értékelése, különös tekintettel a jövőbeli növekedés fenntarthatóságára.

A biztosító kockázata és kezelésük. Élet-, költség-, befektetési kockázat; haláleseti terhelés, új üzleti teher. Infláció. Profit-testing. Jövőbeli véletlen veszteségek.

A tapasztalatok figyelemmel kísérése és figyelembe vétele; dinamikus díjszámítás és értékelés a tapasztalatok alapján.

Termékterv.

Az életbiztosító egészségének értékelése.

Kötelező irodalom: -

Ajánlott irodalom:

Banyár J.: *Életbiztosítás*. Aula, 2003.

Krekó Béla: *Életbiztosítás I.*, Aula, 1994.

Szabó L. I.–Viharos L.: *Az életbiztosítás alapjai*. Polygon, Szeged, 2001.

Előtanulmányi feltételek:

A tárgy felvételének feltétele:

- a) a bemenethez feltétel nélkül elfogadott alapszakokat végzettek esetében nincs külön feltétel
- b) a többi hallgató esetében egyedi elbírálás szükséges

A vizsga felvételének feltétele:

Az Életbiztosítás praktikum tárgy sikeres teljesítése.

Tantárgy neve: Életbiztosítás praktikum

Tantárgy heti óraszám: 2

kreditértéke: 3

tantárgyfelelős neve: Kováts Antal

tanszéke: Valószínűségelméleti és Statisztika Tanszék

számonkérés rendje: Gyakorlati jegy

Az elsajátítandó ismeretanyag rövid (néhány soros) leírása:

Az Életbiztosítás előadás anyagát követő feladatmegoldó és számítógépes gyakorlat.

Kötelező irodalom: -

Ajánlott irodalom:

Banyár J.: *Életbiztosítás*. Aula, 2003.

Krekó Béla: *Életbiztosítás I.*, Aula, 1994.

Szabó L. I.–Viharos L.: *Az életbiztosítás alapjai*. Polygon, Szeged, 2001.

Előtanulmányi feltételek:

- a) a bemenethez feltétel nélkül elfogadott alapszakokat végzettek esetében nincs külön feltétel
- b) a többi hallgató esetében egyedi elbírálás szükséges

Tantárgy neve: Élettartam-adatok elemzése

Tantárgy heti óraszám: 2

kreditértéke: 2

tantárgyfelelős neve: Móri Tamás

tanszéke: Valószínűségelméleti és Statisztika Tanszék (ELTE TTK)

számonkérés rendje: Kollokvium

Az elsajátítandó ismeretanyag rövid (néhány soros) leírása:

Alapfogalmak, meghibásodási idők, cenzorálás típusai, összműködési idő. Hazárfüggvény, meghibásodási tényező.

Élettartam-eloszlások. Exponenciális minta elemzése

Nemparaméteres maximum likelihood. Túlélésfüggvény becslése cenzorált mintából: a Kaplan–Meyer-féle szorzatbecslés. Greenwood-formula. Aktuárius becslés.

Arányos hazárd-modell. Teljes, feltételes, ill. parciális likelihood.

Öregedő eloszlások osztályai: IFR, IFRA, NBU. Tartalmazási kapcsolatok. Az osztályok zártsága gyenge konvergenciára és konvolúcióra.

Monoton és koherens rendszerek, a rendszer megbízhatósága. Az IFRA és NBU osztály zártsága. Az IFR osztály lezárása.

Víztorló-modell. Öregedő tulajdonságok megőrződése sokk-modellekben.

IFRA eloszlásfüggvény ML becslése, inkonzisztencia. IFR eloszlásfüggvény ML becslése, legnagyobb konvex minoráns. Konzisztencia.

A bioassay-probléma.

Az EM algoritmus.

Kötelező irodalom:

Ajánlott irodalom:

Móri Tamás: Élettartam-adatok elemzése (elektronikus jegyzet). Elérhető online:

<http://www.math.elte.hu/~mori/elettartam.pdf>

D. R. Cox–D. Oakes: Analysis of Survival Data. Chapman and Hall, London, 1984.

R. E. Barlow–F. Proschan: Statistical Theory of Reliability and Life Testing. Holt, Rinehart and Winston, New York, 1975.

Előtanulmányi feltételek:

A tárgy felvételének feltétele:

Valószínűségszámítás és statisztika tárgy sikeres teljesítése, vagy mentesség e tárgy elvégzése alól.

Tantárgy neve: Funkcionálanalízis

Tantárgy heti óraszám: 2

kreditérték: 2

tantárgyfelelős neve: Sebestyén Zoltán

tanszéke: Alkalmazott Analízis Tanszék (ELTE TTK)

számonkérés rendje: kollokvium

Az elsajátítandó ismeretanyag rövid (néhány soros) leírása:

Banach terek folytonos lineáris leképezései. HahnBanach, BanachSteinhaus tételek.

Banach tér duális tere, operátor adjungáltja, spektruma.

Teljesen folytonos operátorok, RieszFredholm elmélete, Riesz lemmája.

Hilbert tér geometriája, Riesz reprezentációs tétele, általános Fourier sorfejtés.

Kompakt normális (önadjungált) operátorok HilbertSchmidt elmélete.

Kötelező irodalom:

Riesz F., Szőkefalvi-Nagy B.: *Funkcionálanalízis*, Tankönyvkiadó, 1988

Losonczy L.: *Funkcionálanalízis I.*, Tankönyvkiadó, 1988 (egyetemi jegyzet)

Ajánlott irodalom:

-

Előtanulmányi feltételek:

A tárgy felvételéhez szükséges feltételek

- a) a bemenethez feltétel nélkül elfogadott alapszakokat végzettek esetében nincs külön feltétel
- b) a többi hallgató esetében egyedi elbírálás szükséges

A vizsga felvételéhez szükséges feltétel:

A Funkcionálanalízis praktikum tárgy sikeres teljesítése.

Tantárgy neve: Funkcionálanalízis praktikum

Tantárgy heti óraszám: 2

kreditérték: 2

tantárgyfelelős neve: Sebestyén Zoltán

tanszéke: Alkalmazott Analízis Tanszék (ELTE TTK)

számonkérés rendje: gyakorlati jegy

Az elsajátítandó ismeretanyag rövid (néhány soros) leírása:

A Funkcionálanalízis előadás anyagát követő feladatmegoldó gyakorlat.

Kötelező irodalom:

Riesz F., Szőkefalvi-Nagy B.: *Funkcionálanalízis*, Tankönyvkiadó, 1988

Losonczi L.: *Funkcionálanalízis I.*, Tankönyvkiadó, 1988 (egyetemi jegyzet)

Ajánlott irodalom:

-

Előtanulmányi feltételek:

- a) a bemenethez feltétel nélkül elfogadott alapszakokat végzettek esetében nincs külön feltétel
- b) a többi hallgató esetében egyedi elbírálás szükséges

Tantárgy neve: Idősorelemzés

Tantárgy heti óraszám: 2

kreditértéke: 2

tantárgyfelelős neve: Márkus László

tanszéke: Valószínűségelméleti és Statisztika Tanszék (ELTE TTK)

számonkérés rendje: Kollokvium

Az elsajátítandó ismeretanyag rövid (néhány soros) leírása:

A stacionárius folyamatok alapfogalmai. Gyenge, erős, k -adredű stacionaritás, ergodicitás. Autokovariancia, autokorreláció, parciális autokorreláció, dinamikus kopulák. Stacionárius idősor Fourier-előállítás. Stacionárius folyamat reprezentációja ortogonális sztochasztikus mértékkel. Spektrálsűrűségfüggvény, Herglotz tétele.

AR(p), MA(q), ARIMA(p,d,q). A stacionárius megoldás létezése. Vektor AR folyamatok.

Nemlineáris folyamatok, ARCH. Ljapunov-exponens, általános sztochasztikus rekurziós egyenlet stacionárius megoldásának létezése, a Kesten-Vervaat-Goldie tétel. GARCH folyamatok. Bilineáris folyamatok. Véletlen együtthetős AR, illetve a SETAR model.

Idősorok becslésmélete. A várható érték becslése. Az autokorreláció függvény becslése. Periodogram és tulajdonságai. A spektrálsűrűségfüggvény becslése, ablakolás. Előfehérítés, CAT kritérium.

Kötelező irodalom:

Ajánlott irodalom:

Michelberger-Szeidl-Várlaki: *Alkalmazott folyamatstatisztika és idősor analízis*, Typotex, 2001.

Priestley, M.B.: *Spectral Analysis and Time Series*, Academic Press 1981

Brockwell, P. J., Davis, R. A.: *Time Series: Theory and Methods*. Springer, N.Y. 1987

Tong, H. : *Non-linear time series: a dynamical systems approach*, Oxford University Press, 1991.

Hamilton, J. D.: *Time series analysis*, Princeton University Press, Princeton, N. J. 1994

Brockwell, P. J., Davis, R. A.: *Introduction to time series and forecasting*, Springer. 1996.

Pena, D., Tiao and Tsay, R.: *A Course in Time Series Analysis*, Wiley 2001.

Előtanulmányi feltételek:

A tárgy felvételének feltétele:

Valószínűségszámítás és statisztika tárgy sikeres teljesítése, vagy mentesség e tárgy elvégzése alól.

A vizsga felvételének feltétele:

Az Idősorelemzés praktikum tárgy sikeres teljesítése.

Tantárgy neve: Idősorelemzés praktikum

Tantárgy heti óraszám: 2

kreditérték: 3

tantárgyfelelős neve: Márkus László

tanszéke: Valószínűségelméleti és Statisztika Tanszék (ELTE TTK)

számonkérés rendje: Gyakorlati jegy

Az elsajátítandó ismeretanyag rövid (néhány soros) leírása:

Simítás, lineáris szűrők, autokorrelogram, parciális autokorrelogram, periodogram, spektrum, zérus-pólus térkép. ARIMA modellek szimulációja és becslése. Folyamatok additív felbontása. Additív idősor modell: trend, ciklikus-trend. Polinomiális trend, ismételt differenciálás. Exponenciális simítás. A többdimenziós lineáris folyamatok eszközei. Többdimenziós idősor: osztott modell, magasabb dimenziós ARMA modell. (EXCEL, Statistica, SPSS, Matlab, Scilab, Octave, R-project). Az óra számítógépes gyakorlat.

Kötelező irodalom:

Ajánlott irodalom:

Michelberger-Szeidl-Várlaki: *Alkalmazott folyamatstatisztika és idősor analízis*, Typotex, 2001.

Priestley, M.B.: *Spectral Analysis and Time Series*, Academic Press 1981

Brockwell, P. J., Davis, R. A.: *Time Series: Theory and Methods*. Springer, N.Y. 1987

Tong, H. : *Non-linear time series: a dynamical systems approach*, Oxford University Press, 1991.

Hamilton, J. D.: *Time series analysis*, Princeton University Press, Princeton, N. J. 1994

Brockwell, P. J., Davis, R. A.: *Introduction to time series and forecasting*, Springer. 1996.

Pena, D., Tiao and Tsay, R.: *A Course in Time Series Analysis*, Wiley 2001.

Előtanulmányi feltételek:

Valószínűségszámítás és statisztika tárgy sikeres teljesítése, vagy mentesség e tárgy elvégzése alól.

Tantárgy neve: Kamatlábmodellek

Tantárgy heti óraszám: 3

kreditérték: 4

tantárgyfelelős neve: Michaletzky György

tanszéke: Valószínűségelméleti és Statisztika Tanszék

számonkérés rendje: kollokvium

Az elsajátítandó ismeretanyag rövid (néhány soros) leírása:

Kötvények és kamatok,

Határidős ügyletek,

Arbitrázsmentes árazás, számláló folyamat

Egyfaktoros kamatmodellek a rövidkamatlábra (Vasicek, Cox-Ingersoll-Ross, Hull-White, ...), közelítő trinomiális fa konstrukciója

Kétfaktoros rövidkamatláb modellek, volatilitás és korrelációstruktúra, kalibrálás, közelítő binomiális fa konstrukciója

Heath-Jarrow-Morton modell, a rövidtávú és a határidős kamatráták kapcsolata.

Kamatrátán alapuló származékos termékek

Kötelező irodalom:

Ajánlott irodalom:

D. Brigo, F. Mercurio, Interest rate models: theory and practice, 2001, Springer Verlag

T. Björk, Arbitrage theory in Continuous Time, Oxford University Press, 1998.

M. Baxter, A. Rennie, Financial Calculus, Cambridge University Press, 1996.

Gerencsér L., Michaletzky Gy. Rásonyi M. Vágó Zs. Kamatelmélet, egyetemi jegyzet, ELTE 2004.

Előtanulmányi feltételek:

A Pénzügyi folyamatok matematikája tárgy sikeres teljesítése.

Tantárgy neve: Kockázati folyamatok

Tantárgy heti óraszám: 2

kreditértéke: 3

tantárgyfelelős neve: Kováts Antal

tanszéke: Valószínűségelméleti és Statisztika Tanszék (ELTE TTK)

számonkérés rendje: Kollokvium

Az elsajátítandó ismeretanyag rövid (néhány soros) leírása:

Kárfolyamat, teljes kárfolyamat. Speciális esetek: összetett Poisson-folyamat, Markov-folyamat, felújítási folyamat. A kárfolyamat eloszlásának közelítő meghatározása.

Tönkreemenés-elmélet. A tönkreemenés valószínűsége összetett Poisson-folyamat esetén (véges, illetve végtelen időhorizontra). Lundberg- tétel (Cramer-Lundberg-féle közelítés), autoregressziós folyamat esetén (C-L-közelítés stabil autoregressziós polinom esetén), általános független növekményű folyamatok esetén.

A tönkreemenés valószínűsége felújítási folyamatok esetén.

Kötelező irodalom:

Ajánlott irodalom:

Michaletzky György: Kockázati folyamatok, ELTE Eötvös Kiadó, egyetemi jegyzet, 2001

P. Embrechts, C. Klüppelberg, T. Mikosch, Modelling extremal events, Springer Verlag, 1999.

H. U. Gerber, An introduction ot mathematical risk theory, S.S.Heubner Found. Philadelphia, 1979.

H. H. Panjer, G. E. Willmot, Insurance Risk Models, Society of Actuaries, 1992.

Előtanulmányi feltételek:

A tárgy felvételének feltételei:

Az Általános biztosítás és Sztochasztikus folyamatok tárgyak sikeres teljesítése.

Tantárgy neve: Pénzügyi folyamatok matematikája

Tantárgy heti óraszám: 4

kreditértéke: 4

tantárgyfelelős neve: Arató Miklós (2 kredit) és Márkus László (2 kredit)

tanszéke: Valószínűségelméleti és Statisztika Tanszék (ELTE TTK)

számonkérés rendje: Kollokvium

Az elsajátítandó ismeretanyag rövid (néhány soros) leírása:

Egyszerű, egy kötvény - egy részvény piac modellje diszkrét idejű kereskedéssel.

Önfinanszírozó stratégiák. Elvárt hozam, opció. Arbitrázs. Martingál mérték. Hedge.

Binomiális modell. Cox-Ross-Rubinstein formula.

Martingál mérték. Teljesség és martingál reprezentáció bináris piacra.

Európai opció árazása és a valós ár.

Amerikai opciók diszkrét időben. Optimális megállítások.

Arbitrázsmentesség és a martingál mérték létezése.

Piaci teljesség és a martingál mérték egyértelműsége.

Opció ár nem teljes piacon. Tranzakciós költségek

Részvények és kötvények folytonos időben. Önfinanszírozó stratégiák.

Ekvivalens martingál mérték. Opciók valós ára. Black-Scholes formula..

Egzotikus és amerikai opciók.

Opciók árazása és a parciális differenciálegyenletek.

Kötelező irodalom:

Ajánlott irodalom:

R. J. Elliott – E. P. Kopp: Pénzpiacok matematikája, Typotex Kiadó, Budapest, 2000.

Száz János: Tőzsdei opciók, Tanszék Kft., Budapest, 1999.

A. N. Shiryaev: Essentials of Stochastic Mathematical Finance. World Scientific, Singapore, 1999.

Előtanulmányi feltételek:

A tárgy felvételének feltételei:

Valószínűségszámítás és statisztika tárgy sikeres teljesítése, vagy mentesség e tárgy elvégzése alól és

Differenciálegyenletek tárgy sikeres teljesítése, vagy mentesség e tárgy elvégzése alól.

A vizsga felvételének feltétele:

Sztochasztikus folyamatok praktikum és Pénzügyi folyamatok matematikája praktikum tárgyak sikeres teljesítése.

Tantárgy neve: Pénzügyi folyamatok matematikája praktikum

Tantárgy heti óraszám: 3

kreditérték: 4

tantárgyfelelős neve: Arató Miklós

tanszéke: Valószínűségelméleti és Statisztika Tanszék (ELTE TTK)

számonkérés rendje: Gyakorlati jegy

Az elsajátítandó ismeretanyag rövid (néhány soros) leírása:

A Pénzügyi folyamatok matematikája előadás anyagát követő feladatmegoldó gyakorlat.

Kötelező irodalom:

Ajánlott irodalom:

R. J. Elliott – E. P. Kopp: Pénzpiacok matematikája, Typotex Kiadó, Budapest, 2000.

Száz János: Tőzsdei opciók, Tanszék Kft., Budapest, 1999.

A. N. Shiryaev: Essentials of Stochastic Mathematical Finance. World Scientific, Singapore, 1999.

Előtanulmányi feltételek:

Valószínűségszámítás és statisztika tárgy sikeres teljesítése, vagy mentesség e tárgy elvégzése alól és a

Differenciálegyenletek tárgy sikeres teljesítése, vagy mentesség e tárgy elvégzése alól.

Tantárgy neve: Sztochasztikus folyamatok

Tantárgy heti óraszám: 3

kreditértéke: 3

tantárgyfelelős neve: Prokaj Vilmos

tanszéke: Valószínűségelméleti és Statisztika Tanszék

számonkérés rendje: Kollokvium

Az elsajátítandó ismeretanyag rövid (néhány soros) leírása:

Wiener-folyamat bevezetése. Donsker-tétel. Sorfejtések. Trajektóriák egyszerű tulajdonságai. Kvadratikus variáció, és izometria. Integrál négyzetesen integrálható integrandusokkal. Ito-lemma. Tükrözési elv, erős Markov-tulajdonság. Szintelési idő, inverz Gauss-eloszlás. Girsanov-tétel. Sztochasztikus differenciálegyenlet. Létezés, unicitás Lipschitz-folytonos együtthatók esetén. Diffúziós folyamatok, Feynman-Kac formula.

Kötelező irodalom:

Ajánlott irodalom:

D. Revuz, M. Yor, *Continuous martingales and Brownian motion*, Springer-Verlag 1991.

Ph. Protter, *Stochastic integration and differential equation*, Springer-Verlag 1990.

Előtanulmányi feltételek:

A tárgy felvételének feltétele:

Valószínűségszámítás és statisztika tárgy sikeres teljesítése, vagy mentesség e tárgy elvégzése alól.

A vizsga felvételének feltétele:

A Sztochasztikus folyamatok praktikum tárgy sikeres teljesítése.

Tantárgy neve: Sztochasztikus folyamatok praktikum

Tantárgy heti óraszám: 2

kreditérték: 3

tantárgyfelelős neve: Prokaj Vilmos

tanszéke: Valószínűségelméleti és Statisztika Tanszék

számonkérés rendje: Gyakorlati jegy

Az elsajátítandó ismeretanyag rövid (néhány soros) leírása:

A Sztochasztikus folyamatok előadás anyagát követő feladatmegoldó gyakorlat.

Kötelező irodalom:

Ajánlott irodalom:

D. Revuz, M. Yor, *Continuous martingales and Brownian motion*, Springer-Verlag 1991.

Ph. Protter, *Stochastic integration and differential equation*, Springer-Verlag 1990.

Előtanulmányi feltételek:

A tárgy felvételének feltétele:

Valószínűségszámítás és statisztika tárgy sikeres teljesítése, vagy mentesség e tárgy elvégzése alól.

Tantárgy neve: Biztosítási tartalékolás és szolvencia

Tantárgy heti óraszám: 2+1

kreditértéke: 4

tantárgyfelelős neve: Hanák Gábor

tanszéke: Valószínűségelméleti és Statisztika Tanszék (ELTE TTK)

tantárgyfelelős neve: Horváth Gyula

tanszéke: Operációkutatás Tanszék (Corvinus Egyetem)

számonkérés rendje: Kollokvium

Az elsajátítandó ismeretanyag rövid (néhány soros) leírása:

A biztonságot szolgáló lehetőségek a biztosításban

Tartalékok, Szavatoló tőke, Viszontbiztosítás, Egyéb biztonságot szolgáló lehetőségek

A tartalék és a szavatoló tőke általános definíciója, célja, szerepe a biztosításban

Helyi tartalékok, IFRS

Óvatos és legjobb becslések, A viszontbiztosítás szerepe

Konkrét tartalékok: Meg nem szolgált díjak tartaléka, Matematikai tartalékok

Függőkárok tartalék. Kifutási háromszögek fajtái és jellemzői. Bejelentett és IBNR károk. IBNR-számítási módszerek. Lebonyolítási eredmény

Káringadozási, nagy károk, hitelbiztosítások tartaléka

Eredménytől függő és független díjvisszatérítési tartalék, UL tartalék

Veszteségtartalék

A szavatoló tőke (szolvencia): Rendelkezésre álló, szükséges tőke

Jelenlegi hazai és EU rezsím, várható változások

Sztocasztikus modellek, szimuláció; Modellezés, Tervezés

Aktuárius jelentések. A biztosító egészének értékelése

A biztosító vezetése, a növekedés korlátai

Az eredményelemzés céljai, szintjei

Az életbiztosító eredményének elemzése, Az eredmény összetevői

A mortalitási/morbiditási és a visszavásárlási eredmény számítása

Egyéb eredménytényezők

EV számítása és elemzése

LAT az életbiztosításban

A nem életbiztosító eredményének összetevői, Az adott üzleti év eredménye

Lebonyolítási eredmény, Egyéb eredményelemek

Nem-életbiztosítási állomány értékelése

LAT a nem életbiztosításban

Kötelező irodalom:

Aktuáriusi esettanulmányok, Szerk: Horváth Gyula, Aktuáriusi Jegyzetek, 11. kötet, BKÁE BOKCs, 2001.

Ajánlott irodalom:

N.L. Bowers Jr., H.U. Gerber, J.C. Hickman, D.A. Jones, C.J. Nesbitt, Actuarial mathematics, Second Edition, The Society of Actuaries, Schaumburg, 1997.

Előtanulmányi feltételek:

Tárgy felvételének feltételei:

Biztosítástan, Életbiztosítás, Általános biztosítás, Biztosítási számvitel, Biztosítási szerződések pénzügyi elemzése tárgyak sikeres teljesítése.

Tantárgy neve: Többváltozós statisztikai módszerek

Tantárgy heti óraszám: 4

kreditérték: 4

tantárgyfelelős neve: Michaletzky György

tanszéke: Valószínűségelméleti és Statisztika Tanszék

számonkérés rendje: Kollokvium

Az elsajátítandó ismeretanyag rövid (néhány soros) leírása:

A többdimenziós normális eloszlás paramétereinek becslése. Mátrixértékű eloszlások. A Wishart-eloszlás: sűrűségfüggvénye, determinánsa, inverzének várható értéke. Többdimenziós normális eloszlás paramétereire vonatkozó hipotézis vizsgálat. Függetlenségvizsgálat. Normalitásvizsgálat.

Lineáris regresszió.

A változók közötti kapcsolat mérése: korrelációs együttható, maximálkorreláció, parciális korreláció, kanonikus korreláció.

Főkomponensanalízis, faktoranalízis, szórásanalízis.

Diszkrét, többváltozós modellek, Kontingenciatáblák. Maximum-likelihood becslés loglineáris modellben. Kullback-Leibler-féle divergencia. Lineáris és exponenciális eloszláscsaládok. Az L-vetület numerikus meghatározása (Csiszár-féle módszer, Darroch-Ratcliff-eljárás).

Kötelező irodalom:

Ajánlott irodalom:

J. D. Jobson, Applied Multivariate Data Analysis, Vol. I-II. Springer Verlag, 1991, 1992.

Móri T. – Székely G. (szerk.) Többváltozós statisztikai módszerek, Műszaki Könyvkiadó, 1984.

C. R. Rao, Linear statistical inference and its applications, Wiley and sons, 1968.

Előtanulmányi feltételek:

A tárgy felvételének feltétele:

Valószínűségszámítás és statisztika tárgy sikeres teljesítése, vagy mentesség e tárgy elvégzése alól.

Többváltozós statisztikai modellezés tárgy sikeres teljesítése.

Tantárgy neve: Valószínűségszámítás és statisztika

Tantárgy heti óraszám: 3

kreditérték: 3

tantárgyfelelős neve: Móri Tamás

tanszéke: Valószínűségelméleti és Statisztika Tanszék

számonkérés rendje: Kollokvium

Az elsajátítandó ismeretanyag rövid (néhány soros) leírása:

Valószínűségi mező, valószínűségi változó, eloszlásfüggvény, sűrűségfüggvény, várható érték, szórás, kovariancia, függetlenség.

Konvergenciafajták és kapcsolatok: 1 valószínűségű, sztochasztikus, L_p -beli, gyenge. Egyenletes integrálhatóság.

Karakterisztikus függvény, centrális határeloszlás-tétel

Feltételes várható érték, feltételes valószínűség, reguláris feltételes eloszlás, feltételes sűrűségfüggvény.

Martingál, szubmartingál, konvergenciatétel, reguláris martingálok.

A nagy számok erős törvénye, független tagú sorok, 3-sor-tétel.

Statisztikai mező, elégségesség, teljesség.

Fisher-információ.

Cramér-Rao egyenlőtlenség, Blackwell-Rao tétel, becslési módszerek: tapasztalati becslések, momentum-módszer, maximum-likelihood becslés, Bayes-becslés.

Hipotézisvizsgálat, likelihood-hányados próba, aszimptotikus tulajdonságok.

Többdimenziós normális eloszlás, a paraméterek becslése

Lineáris modell, legkisebb négyzetes becslés. Lineáris hipotézis normális lineáris modellben.

Kötelező irodalom: -

Ajánlott irodalom:

Rényi A.: Valószínűségszámítás. Tankönyvkiadó, 1968.

J. Galambos: Advanced probability theory. Marcel Dekker, New York, 1995.

A. A. Borovkov: Matematikai statisztika. Typotex kiadó, Budapest, 1999.

Mogyoródi J. – Michaletzky Gy. (Szerk.): Matematikai statisztika. Egyetemi jegyzet. Nemzeti Tankönyvkiadó, Budapest, 1995.

Bolla M.–Krámlí A.: Statisztikai következtetések elmélete. Typotex Kiadó, Budapest, 2005.

Előtanulmányi feltételek:

A tárgy felvételéhez szükséges feltételek:

- c) a bemenethez feltétel nélkül elfogadott alapszakokat végzettek esetében nincs külön feltétel
- d) a többi hallgató esetében egyedi elbírálás szükséges

A vizsga felvételéhez szükséges feltétel:

A Valószínűségszámítás és statisztika praktikum tárgy sikeres teljesítése.

Tantárgy neve: Valószínűségszámítás és statisztika praktikum

Tantárgy heti óraszám: 2

kreditértéke: 3

tantárgyfelelős neve: Móri Tamás

tanszéke: Valószínűségelméleti és Statisztika Tanszék

számonkérés rendje: Gyakorlati jegy

Az elsajátítandó ismeretanyag rövid (néhány soros) leírása:

A Valószínűségszámítás és statisztika előadás anyagát követő feladatmegoldó gyakorlat.

Kötelező irodalom: -

Ajánlott irodalom:

Rényi A.: Valószínűségszámítás. Tankönyvkiadó, 1968.

J. Galambos: Advanced probability theory. Marcel Dekker, New York, 1995.

A. A. Borovkov: Matematikai statisztika . Typotex kiadó, Budapest, 1999.

Mogyoródi J. – Michaletzky Gy. (Szerk.): Matematikai statisztika. Egyetemi jegyzet. Nemzeti Tankönyvkiadó, Budapest, 1995.

Bolla M.–Krámlí A.: Statisztikai következtetések elmélete. Typotex Kiadó, Budapest, 2005.

Előtanulmányi feltételek:

A tárgy felvételéhez szükséges feltételek:

- a) a bemenethez feltétel nélkül elfogadott alapszakokat végzettek esetében nincs külön feltétel
- b) a többi hallgató esetében egyedi elbírálás szükséges

A Budapesti Corvinus Egyetem által összeállított tantárgyi programok

Tantárgyi program

A tantárgy neve: Vállalati pénzügyek

Tárgyfelelős neve: Lublós Ágnes PhD, Szüle Borbála PhD

Kredit: 6

Előtanulmányi feltételek: nincs

A tantárgy rövid leírása:

A korábbi vállalati pénzügyes jellegű tárgyak keretében megszerzett elméleti tudásra alapozva a vállalati pénzügyi döntési helyzetek elemzési modelljeinek és a megoldáshoz rendelkezésre álló eszköztár a bemutatása és az önálló problémamegoldás gyakoroltatása. A tárgy oktatása során nagy hangsúlyt helyezünk a vállalatoknál felmerülő gyakorlati problémák tárgyalására, és esettanulmányok megoldására. A főbb témák: a befektetési, finanszírozási döntések meghozatala, a fúziók pénzügyi elemzése, a rövid és hosszú távú pénzügyi tervezés, pénzügyi kockázatok azonosítása, számszerűsítése és fedezése, a pénzügyi elemzés, a tőkeköltség meghatározása, alapvető eszközértékelési módszerek, és a finanszírozási források (hitel, lízing, értékpapír, speciális finanszírozási formák) értékelése.

A tantárgy tananyaga:

Brealey-Myers: Modern vállalati pénzügyek, Panem, bármelyik kiadás

Dimson-Marsh: Esettanulmányok a vállalati pénzügyekhez. Panem, 1999.

Fazakas Gergely (szerk.): Vállalati pénzügyi döntések. Tanszék Kft., 2004.

Tantárgyi program

A tantárgy neve: Befektetések

Tárgyfelelős neve: Berlinger Edina

Kredit: 7

I.1.1 Előtanulmányi feltételek: -

A tantárgy rövid leírása:

Hozamszámítás, hozamgörbe-elméletek,
Kötvények árfolyama és kockázata (átlagidő, görbület, immunizáció)
Hozam és kockázat (CAPM és APT)
Fundamentális és technikai elemzés a részvényt piacon
Devizapiacok (paritások, árfolyamelméletek, az áralakulás jellegzetességei)
Ingatlan és műkincs mint befektetés (értékelési elvek, kockázatok, tendenciák)
Befektetési alapok, indexek, index-követés
Arbitrázs és spekuláció a határidős piacokon
Fedezeti ügyletek (fedezeti eszköz kiválasztása, optimális fedezeti arány, görgetés)
Kamat- és deviza-csereügyletek
Statikus arbitrázs az opciós piacon, összetett opciós pozíciók
Opcióárazás diszkrét (CRR) modellben, dinamikus arbitrázs
Opcióárazás folytonos modellben, Black-Scholes modell,
Opciók értékváltozása, görög betűk
Opciós utalványok , átváltható kötvények
Eszközárzás partnerkockázat mellett

A tantárgy tananyaga:

Bodie-Kane-Marcus: Befektetések (Aula Kiadó, 2005, 1119 oldal)

Hull: Options, Futures and Other Derivative Securities (Prentice Hall, 1-12 fejezetek, 260 oldal)

Tantárgyi program

A tantárgy neve: Biztosítási számvitel

Tantárgyfelelős neve: Horváth Gyula

Kredit: 3

Előtanulmányi feltételek: nincs

A tantárgy rövid leírása:

A tárgy oktatása során a hallgatók az aktuáriusok szempontjából legfontosabb számviteli alapismereteket sajátíthatják el. Megismerkednek a beszámoló áttekintéséhez szükséges alapfogalmakkal és az aktuális magyar számviteli szabályok szerinti, biztosítóintézetekre vonatkozó beszámoló részeivel, azok tartalmával.

Alapvető gazdasági események mozgatóján keresztül – kizárólag kimutatás képekben – megismerhetik az egyes események vagyoni-, pénzügyi és jövedelmi helyzetre gyakorolt hatását. Az évközi események hatásainak vizsgálata mellett kiemelt figyelmet fordítunk az év végi (befektetés)értékelési és tartalékképzési problémákra. Áttekintjük a jogszabály adta választási lehetőségek hatását a vállalkozások vagyoni és jövedelmi helyzetére.

Az események rögzítése után a hallgatók összeállítják a beszámoló részeit és értelmezik a kapott értékeket.

A magyar jogszabályok szerinti beszámoló összeállítás mellett kiemelt figyelmet fordítunk a nemzetközi számviteli standardok, különös tekintettel az IFRS4, IAS32, IAS39 feldolgozására a biztosítási szerződések kezelésére vonatkozóan.

A tantárgy tananyaga:

Baricz, R. és szerzőtársai - A számvitel alapjai (megjelenés alatt)

Tantárgyi program

A tantárgy neve: Biztosítási tartalékolás és szolvencia

Tantárgyfelelős neve: Hanák Gábor és Horváth Gyula

Kredit: 4

Előtanulmányi feltételek:

Biztosítástan, Életbiztosítás, Általános biztosítás, Biztosítási számvitel, Biztosítási szerződések pénzügyi elemzése

A tantárgy rövid leírása:

A biztonságot szolgáló lehetőségek a biztosításban

Tartalékok, Szavatoló tőke, Viszontbiztosítás, Egyéb biztonságot szolgáló lehetőségek

A tartalék és a szavatoló tőke általános definíciója, célja, szerepe a biztosításban

Helyi tartalékok, IFRS

Óvatos és legjobb becslések, A viszontbiztosítás szerepe

Konkrét tartalékok: Meg nem szolgáltat díjak tartaléka, Matematikai tartalékok

Függőkárok tartalék. Kifutási háromszögek fajtái és jellemzői. Bejelentett és IBNR károk. IBNR-számítási módszerek. Lebonyolítási eredmény

Káringadozási, nagy károk, hitelbiztosítások tartaléka

Eredménytől függő és független díjvisszatérítési tartalék, UL tartalék

Veszteségtartalék

A szavatoló tőke (szolvencia): Rendelkezésre álló, szükséges tőke

Jelenlegi hazai és EU rezsím, várható változások

Sztochasztikus modellek, szimuláció; Modellezés, Tervezés

Aktuárius jelentések. A biztosító egészének értékelése

A biztosító vezetése, a növekedés korlátai

Az eredményelemzés céljai, szintjei

Az életbiztosító eredményének elemzése, Az eredmény összetevői

A mortalitási/morbiditási és a visszavásárlási eredmény számítása

Egyéb eredménytényezők

EV számítása és elemzése

LAT az életbiztosításban

A nem életbiztosító eredményének összetevői, Az adott üzleti év eredménye

Lebonyolítási eredmény, Egyéb eredményelemek

Nem-életbiztosítási állomány értékelése

LAT a nem életbiztosításban

A tantárgy tananyaga:

Aktuáriusi esettanulmányok, Szerk: Horváth Gyula, Aktuáriusi Jegyzetek, 11. kötet, BKÁE BOKCs, 2001.

Ajánlott irodalom:

N.L. Bowers Jr., H.U. Gerber, J.C. Hickman, D.A. Jones, C.J. Nesbitt, Actuarial mathematics, Second Edition, The Society of Actuaries, Schaumburg, 1997.

Tantárgyi program

A tantárgy neve: Biztosítási modellek a közgazdaságtanban

Tantárgyfelelős neve: Ágoston Kolos PhD

Kredit: 3

Előtanulmányi feltételek: Mikroökonómia

A tantárgy rövid leírása:

A biztosítási piacon tevékenykedő szereplők magatartásának leírása, elemzése
Bizonytalanság melletti döntések, várható hasznosság és alternatívái. Kockázaton történő osztozkodás.
Biztosítás iránti kereslet levezetése. Biztosítási szerződések modellezése, Pareto-optimális szerződések.
Önrész közgazdasági megalapozása
Biztosítási szerződések nem homogén kockázatközösség esetén (Adverse selection)
Morális kockázat a biztosításban

A tantárgy tananyaga:

1. MasColell, Andreu, Whinston, Michael and Green, Jerry (1995). Microeconomic Theory, Oxford University Press.
2. Laffont, Jean-Jacques (1995). The Economics of Uncertainty and Information, The MIT Press.
3. Georges Dionne, Scott E. Harrington (Ed.) (1992): Foundations of Insurance Economics, Kluwer Academic Publishers
4. Dionne, G. (Ed.) (2000): Handbook of Insurance, Kluwer Academic Publishers
5. Panjer, H. H. (Ed.) (1998): Financial Economics, The Actuarial Foundation
6. Simonovits András: Rugalmas öregkori nyugdíjszabály optimális tervezése két típus esetén, Sigma, 2004. 1-2.
7. Simonovits Andras: Rugalmas nyugdíjkorhatár és optimális lineáris járulék- és járadékfüggvény, Közgazdasági szemle, 2002

Tantárgyi program

A tantárgy neve: Statisztikai módszerek a biztosításban

Tantárgyfelelős neve: Kovács Erzsébet

Kredit: 5

Előtanulmányi feltételek:Életbiztosítás, Általános biztosítás

A tantárgy rövid leírása:

A statisztikai következtetés sajátosságai

Paraméteres tesztek egy és két mintára, nem paraméteres tesztek: homogenitás- és függetlenségvizsgálat

Illeszkedésvizsgálat a kárszámra és a kárnagyság alakulására

Egyedi és kollektív kockázat modellezése

Becslési elvek és módszerek, momentumok módszere, maximum likelihood becslés

Regressziós modellek, a modell illesztés jóságának vizsgálata, Szórásfelbontás

Megbízhatósági modellek, Bayes-i becslések

Piacszegmentáció, kockázatok osztályozása klaszterelemzéssel

Kárbekövetkezés becslése loglineáris modellel

A tantárgy tananyaga:

Kovács Erzsébet: Kárstatisztikai elemzések, Aktuárius jegyzetek 2. kötet, 1997. letölthető: www.uni-corvinus.hu/opkut/letoltheto anyagok

Hossack, I.B.- Pollard, J. H. – Zehnwirth, B.: Introductory statistics with applications in general insurance, Cambridge University Press, 1992

Matematikai és statisztikai módszerek a biztosításban (Szerk: Kovács Erzsébet), megjelenés alatt

Tantárgyi program

A tantárgy neve: Biztosítási szerződések pénzügyi elemzése

Tantárgyfelelős neve: Ágoston Kolos PhD

Kredit: 5

Előtanulmányi feltételek: Életbiztosítás

A tantárgy rövid leírása:

A biztosítási szerződések pénzáramának modellezése aktuárius programcsomag segítségével

Díj- és tartalékszámítás

Többlethozam visszatérítés modellezése

Szerződések indexálása

Többlethozam-visszatérítési módok

Revaloralizálás

Befektetési egységekhez kötött életbiztosítások modellezése

Beágyazott érték számítások

Eszköz-forrás menedzsment

A tantárgy tananyaga:

8. Ziemba, W.T., Mulvey, J.M., (Ed.) (1998): Asset and Liability Management from a Global Perspective, Cambridge University Press
9. Kovács Erzsébet (2003): Biztosítási számítások (Aktuárius jegyzetek 12), Budapest
10. Cummins, J. D., Derrig, R. A. (Ed.) (1989): Financial Models of Insurance Solvency, Boston, Kluwer Academic Publishers
11. Kovács Erzsébet (Szerk.): Egyszerűen ALM (Az eszköz-forrás menedzsment nemzetközi modelljei és gyakorlati alkalmazása). Letölthető a Pénzügyi Szervezetek Állami Felügyeletének (PSZÁF) honlapjáról, www.pszaf.hu

Tantárgyi program

A tantárgy neve: Biztosítási és Pénzügyi jog

Tárgyfelelős neve: Deák Dániel

Kredit: 2

Előtanulmányi feltételek: nincs

A tantárgy rövid leírása:

A tárgy keretében a hallgatók a biztosító- és hitelintézetekre és pénzügyi vállalkozásokra, valamint az értékpapírpiacra és a tőzsdére vonatkozó ismereteket mélyítik el, illetve szélesítik ki. Ennek alapján a hallgatók további ismereteket szereznek a pénz- és tőkepiacok magyarországi szabályozásáról, ennek keretében a biztosító- és hitelintézetek, pénzügyi vállalkozások alapításának és működésének szabályairól, valamint a befektetési szolgáltatási tevékenységek végzésének felügyeleti és egyéb jogi követelményeiről. A hallgatók megismerkednek az Európai Unión belüli pénzügyi és befektetési szolgáltatási tevékenységek végzésének szabályaival (fióktelepek útján és határon átnyúló módon történő szolgáltatásnyújtás), valamint az alapvető tőkepiaci intézményeken túl a vagyonkezelés komplex szabályaival, a bennfentes kereskedelem és piacbefolyásolás tilalmával, a befektetők védelmével, és a Pénz- és Tőkepiaci Állandó Választottbíróságra vonatkozó rendelkezésekkel.

A tantárgy tananyaga:

Dr. Tomori Erika: *„Értékpapírjog és a tőkepiac szabályozása”* – Közép-európai Brókerképző Alapítvány, Budapest, 2007.

Dr. Szabó Dániel: *A hitelintézetekről és pénzügyi vállalkozásokról szóló törvény* (Kézirat, 2003.)

Biztosítási közjog – Kézikönyv a gyakorlat számára, társszerző: Dr. Bálint Györgyi (2006. SALDO, 390-401., 452-479.)

Szemelvények a mindenkor hatályos biztosítási, tőkepiaci és hitelintézeti jogszabályokból.

Tantárgyi program

A tantárgy neve: Egészségbiztosítás

Tantárgyfelelős neve: Kovács Erzsébet CSc

Kredit: 3

Előtanulmányi feltételek: Életbiztosítás

A tantárgy rövid leírása:

Az egészségügy demográfia, technológia kihívásai, nemzetközi megközelítés és magyar sajátosságok

Az egészségügyi ellátás iránti kereslet, a piac vizsgálata

Költséghatékonyság és finanszírozhatóság

Társadalombiztosítási megoldások

Üzleti biztosítás az egészségügyben

Kritikus betegségek biztosítása

Megrokkadás fokozatai, és a juttatások forrásai

A tantárgy tananyaga:

- Egészség-gazdaságtan, Szerk: Gulácsi László, Medicina Könyvkiadó Rt., Bp. 2005. 547. oldal
- Mihályi Péter: Magyar egészségügy: diagnózis és terápia, Springer Orvosi Kiadó Kft, 2000. 230 oldal
- Haberman, S. – Pitacco, E.: Actuarial Models for Disability Insurance, Chapman&Hall/CRC, London, 1999. 275.old.

Tantárgyi program

A tantárgy neve: Empirikus pénzügyek

Tárgyfelelős neve: Lublósy Ágnes, Ph.D.

Kredit: 3

Előtanulmányi feltételek: Idősorelemzés

A tantárgy rövid leírása:

A tárgy keretében a hallgatók megismerkednek az empirikus pénzügyi szakirodalom legfontosabb témáival, és a hozzájuk kapcsolódó módszertannal. A témák elméleti pénzügyi állítások vagy modellek empirikus tesztjei, illetve modellek paramétereinek becsléseit jelentik. A tárgy anyagának ismerete mind a pénzügyi területen végzett tudományos kutatás, mind a gyakorlati befektetéselemzői tevékenység során fontos. Néhány fontosabb téma: a hozamok előrejelezhetősége, a piaci mikrostruktúrából fakadó empirikus következmények, nagyfrekvenciájú pénzügyi idősorok elemzése, az „esemény-elemzés” módszertana, a CAPM és egyéb eszközárzási modellek tesztjei, árfolyam- és hozamgörbe modellek paramétereinek becslése.

A tantárgy tananyaga:

Campbell, Lo, MacKinlay: The Econometrics of Financial Markets, Princeton University Press, 1997.

Továbbá kijelölt cikkek a szakirodalomból.

Tantárgyi program

A tantárgy neve: Hitelezési kockázat

Tárgyfelelős neve: Lublósy Ágnes

Kredit: 3

Előtanulmányi feltételek: Befektetések

A tantárgy rövid leírása:

Hitelkockázat a banki szabályozásban
Hitelminősítés (Scoring)
Ügyfélminősítés és monitoring
A Creditmetrics, és a CreditRisk+ módszertan
Hitelportfóliókezelés, kopulák,
Országkockázat, nemzetközi diverzifikáció, pénzügyi válságok
Kockázatos hozamgörbék és a belőlük nyerhető információ
Redukált modellek (Merton modell, KMV modell stb.)
Hitelderivatívák fajtái és felhasználásuk
Hitelderivatívák árazása
Aszimmetrikus információ és csoportos hitelezés

A tantárgy tananyaga:

Manule Ammann: Credit Risk Valuation (Methods, Models and Applications), 2002, Springer, 500 oldal

Tantárgyi program

A tantárgy neve: Kvantitatív pénzügyek

Tárgyfelelős neve: Száz János és Medvegyev Péter

Kredit: 6

Előtanulmányi feltételek: Befektetések, Sztochasztikus folyamatok, Pénzügyi folyamatok matematikája

I.1.2

A tantárgy rövid leírása:

Eszközárzás (egzotikus opciók, warrantok, átváltható kötvények, reálopciók, csere-ügyletek) numerikus módszerekkel: binomiális és trinomiális fák, véges differenciák stb.

Fedezeti és spekulációs stratégiák több kockázati faktor esetén (ugrásos folyamatok, sztochasztikus volatilitás, sztochasztikus alaptermék és kamatlábak stb.)

Kamatláb-kockázat, hozamgörbe alakulása, Hull-White, Heath-Jarrow-Morton modell,

Eszközárzás nem kereskedett alaptermék esetén,

Eszközárzás tranzakciós költségek mellett,

Devizapiaci termékek, quantók árazása és felhasználása,

A korreláció és a volatilitás kereskedése,

Katasztrófakockázat és kezelése,

Piaci likviditás és piaci mikrostruktúrák,

A tantárgy tananyaga:

- P. Wilmott on Quantitative Finance (J.Wiley 2000, 1010 old.)
- Baxter-Rennie: Pénzügyi kalkulus (Typotech 2002, 290 o)
- J. Hull: Options, future and other derivatives(Prentice Hall, 6. ed. 2006, 789 o)
- Jackel: MC methods in Finance (Wiley 2002, 218 o.)

Tantárgyi program

A tantárgy neve: Makroökonómia

Tantárgyfelelős neve: Dr. Pete Péter

Kredit: 4

Előtanulmányi feltételek: -

A tantárgy rövid leírása:

A makroökonómia alapfogalmai. GDP termelése és felhasználása. A gazdaság hosszú távon, gazdasági növekedés. Munkanélküliség. Pénz, pénzkereslet, pénzkínálat és infláció. Aggregált kereslet, aggregált kínálat. IS-LM rendszer. Infláció és munkanélküliség a Philips-görbe modellben. A gazdasági ingadozások elméletei. A makroökonómiai gazdaságpolitika alapjai, monetáris és fiskális politika. Költségvetés, deficit és államadósság.

A tantárgy tananyaga:

N. Gregory Mankiw: makroökonómia, Osiris kiadó, Bp. 2003.

(kivéve: 7., 11., 14., és 17. fejezetek)

Misz József-Palotai Dániel: Makroökonómia feladatgyűjtemény, Panem kiadó, Bp. 2004

Tantárgyi program

A tantárgy neve: Nyugdíjbiztosítás

Tantárgyfelelős neve: Borza Gábor és Erdős Mihály

Kredit: 5

Előtanulmányi feltételek: Életbiztosítás, Élettartam adatok elemzése

A tantárgy rövid leírása:

Nyugdíjcélú előgondoskodás

Nyugdíjrendszerek kialakulása, felépítése, jellemzése, főbb típusok

Európai nyugdíjrendszerek

A magyar nyugdíjrendszer, egy nyugdíjpénztár működése, kockázat-kezelés

Tagszervezés, marketing, befektetések, pénztári vagyonkezelés

Számvitel, nyilvántartás, adminisztráció, Költség-gazdálkodás

Beolvadás, egyesülés, végelszámolás

Nyugdíjbiztosítás-matematikai feladatok, járadék megállapítás

A tantárgy tananyaga:

AUGUSZTINOVICS MÁRIA [1999]: A nyugdíj probléma demográfiai és gazdasági alapjai. Demográfia, 1-2. sz. 120-132. sz.

AUGUSZTINOVICS MÁRIA [2005]: Népeség, foglalkoztatottság, nyugdíj. Közgazdasági Szemle, 5. sz. 429-447. o.

BANYÁR JÓZSEF [2002]: A nemek közötti direkt átcsoportosítás a nyugdíjszámlákon – egy új megközelítés. Szigma, 3-4. sz. 141-157. o.

BANYÁR JÓZSEF - MÉSZÁROS JÓZSEF: Egy lehetséges és kívánatos nyugdíjrendszer, Gondolat Kiadó, 2003. 238 oldal

MIHALETZKY GYÖRGY [1999]: A magánnyugdíjpénztárak szolgáltatásainak megállapításáról. Szigma, 3. sz. 99-107. o.

RÉTI JÁNOS [1999]: Nyugdíjformula, indexálás és kockázatközösség a magánnyugdíj-rendszerben. Szigma, 3. sz. 109-118. o.

SIMONOVITS ANDRÁS [2004]: Optimális rugalmas nyugdíjrendszer tervezése – biztosításmatematikai semlegesség és hatékonyság. Közgazdasági Szemle, 12. sz. 1101-1112. o.

További válogatott cikkek, könyvfejezetek

Tantárgyi program

A tantárgy neve: Operációkutatási módszerek

Tárgyfelelős neve: Temesi József

Kredit: 5

Előtanulmányi feltételek: Analízis, Valószínűségszámítás

A tantárgy rövid leírása:

A tárgyalásra kerülő témák: optimumszámítás (lineáris programozás, hálózati optimalizálás, egészértékű programozás és nem-lineáris programozás) és valószínűségelméletet felhasználó módszerek. A lineáris programozáson belül a dualitás, a paraméteres programozás, a lehetséges programok halmazának vizsgálata; a hálózati optimalizáláson belül a minimális költségű feszítőfák, a legrövidebb utak, a maximális folyamok, a minimális költségű folyamok; az egészértékű programozáson belül a feladatok metszősíkokkal, kombinatorikus megfontolásokkal és dinamikus programozással történő megoldása; végül a nem-lineáris programozáson belül a konvex programozás, a Kuhn-Tucker elmélet és a belsőpontos eljárások témaköre kerül egyebek mellett tárgyalásra. A valószínűségelméletet felhasználó módszereken belül elsősorban a sorbanállási modelleket tárgyaljuk.

A tantárgy tananyaga:

1. Wayne L. Winston: Operációkutatás. (Módszerek és alkalmazások), AULA Kiadó, 2002
2. Varró Zoltán -Temesi József: Bevezetés az operációkutatásba, AULA, 2007
3. Stahl János - Solymosi Tamás: Optimumszámítás, www.uni-corvinus.hu/opkut
4. Eugene Lawler: Kombinatorikus optimalizálás: hálózatok és matroidok, Műszaki Könyvkiadó, Budapest, 1982.

Tantárgyi program

A tantárgy neve: Pénzügyi ökonometria

Tantárgyfelelős neve: Dr. Székely P. István

Kredit: 4

Előtanulmányi feltételek: Idősorelemzés

A tantárgy rövid leírása: A kurzus a pénzügyi ökonometriában legszélesebb körben alkalmazott módszereket mutatja be, azok gyakorlati alkalmazásra koncentrálva. A tárgyalt területek: oksági elemzés, kointegráció, ARCH Modellek, jelenérték modellek, MM, Dinamikus faktormodellek, diffúziós modellek, derivatívák ökonometriája, nagy frekvenciájú adatok ökonometriája, piaci indexek, szélsőséges kockázatok kezelése. A gyakorlatok a bemutatott modelleket és módszereket ökonometriai programcsomaggal (Eviews) való gyakorlati alkalmazására koncentrálnak.

A tantárgy tananyaga:

Christian Gourieroux and Joann Jasiak, Financial Econometrics: Problems, Models, and Methods, Princeton University Press

Tantárgyi program

A tantárgy neve: Pénzügyi kockázatok kezelése

Tárgyfelelős neve: Király Júlia

Kredit: 5

Előtanulmányi feltételek: -

A tantárgy rövid leírása:

Kockázati mértékek, VaR

Kockázati tényezők és leképezés

A variancia-kovariancia módszer, Riskmetrics

Egyéb VaR-számítási módszerek (historikus, boot-strap, Monte-Carlo)

Operációs kockázat

Likviditási kockázat

Kamatláb-kockázat, gap és átlagidő

Hitelkockázat mérése és kezelése

A banki tőke fogalma, likviditás és szolvencia

Rendszerstabilitás, makroprudenciális megfontolások, endogén kockázat

A bázeli szabályozás fejlődése, az EU szabályozás, a kereskedési könyv

A tantárgy tananyaga:

- Jorion, P.: Kockázatotott érték, Panem Könyvkiadó Kft. Budapest, 1999
- Dunbar, N.: Talált pénz, Panem Könyvkiadó Kft. Budapest, 2000
- Egyéb cikkek és háttéranyagok

Tantárgyi program

A tantárgy neve: Többváltozós statisztikai modellezés

Tantárgyfelelős neve: Kovács Erzsébet

Kredit: 4

Előtanulmányi feltételek: Bevezető Valószínűségszámítás és Statisztika

A tantárgy rövid leírása:

Dimenziócsökkentés, látens komponensek előállítása faktorelemzéssel

Koordináták származtatása, metrikus és nem metrikus skálázással

Struktúrák feltárása klaszterelemzéssel

Csoportok elkülönítése lineáris diszkrimináló függvényekkel

Többváltozós regressziós modellek illesztése

Logisztikus regressziós modellezés

A tantárgy tananyaga:

Kovács Erzsébet: Pénzügyi adatok statisztikai elemzése, Budapesti Corvinus Egyetem, Pénzügyi és Számviteli Intézet, Egyetemi tankönyv, Bp. 2006. 160. oldal

Ajánlott irodalom:

- Füstös L.- Kovács E. – Meszéna Gy.- Simonné M.N.: Alakfelismerés, Sokváltozós statisztikai módszerek, ÚMK, 2004. 644 oldal
- Hajdu Ottó: Többváltozós statisztikai számítások, KSH, Bp.2003. 457.old.