

FIȘA DISCIPLINEI

Universitatea Academiei de Științe a Moldovei Facultatea Științe exacte			Denumirea cursului: Matematici financiare Codul cursului în planul de studii: F.03.O.015				
Nivelul calificării ISCED: 10 Domeniul de formare profesională: 44 Științe Exacte Specialitatea : Informatică aplicată			Catedra responsabilă de curs: Matematică și Informatică Titular/Responsabil de curs: dr. conf. univ. Verlan Igor				
Total ore			Număr de ore pe tipuri de activități			Forma de evaluare	Număr de credite
total	contact direct	studiu individual	curs	seminar	laborator		
300	80	220	60	20	0	E	10
Descrierea succintă a corelării cursului cu programul de studii: Cursul Matematici financiare este destinat masteranzilor de la programul de master Informatică Aplicată. Cursul constă din prelegeri și lucrări practice. La încheierea lui masteranzii urmează să însușească noțiunile principale legate de matematicile financiare și investițiile financiare. Sistemul financiar este foarte dinamic în dezvoltarea sa și reflectă impactul global al progreselor tehnologice și a surselor sale interne. În rezultat devine mult mai complexă informația financiară și analiza activității investiționale financiare.							
Competențe dezvoltate în cadrul cursului Competențe transversale: – cunoașterea și înțelegerea aprofundată a noțiunilor, conceptelor, teoriilor și metodelor de bază și conștientizarea critică a cunoștințelor din domeniul programului de master, care asigură o abordare originală în dezvoltarea sau aplicarea lor, în contextul cercetării sau cel aplicativ; – aplicarea integrată a cunoștințelor teoretice, aparatului conceptual și metodologic, în condiții de informare incompletă, pentru a rezolva probleme teoretice și practice noi din domeniul programului de master; – utilizarea criteriilor și a metodelor de evaluare, pentru a formula judecăți de valoare, pe baza unor date incomplete și a fundamenta decizii constructive în domeniul programului de master; – aplicarea tehnologiilor informaționale, a unei limbi străine, a tehnicilor de management al informației, pentru a comunica concluzii și a esențializa cunoștințele în domeniul programului de master; – elaborarea și gestionarea de proiecte profesionale și/sau de cercetare, în mod autonom, utilizând inovativ un spectru variat de principii și metode de specialitate, în domeniul programului de master Competențe specifice: - modelarea matematică a problemelor complexe în domeniul tehnologiilor produselor software. - sinteza, evaluarea și valorificarea informației privind proiectarea și elaborarea sistemelor pentru domeniul profesional. - implementarea noilor resurse de calcul în automatizarea proceselor de prelucrare și gestiune a informației. - abilități de analiză și sinteză a rezultatelor. - capacități de a cerceta diferite situații cu scopul de a le modela matematic. - capacități de a aplica cunoștințele teoretice în soluționarea problemelor practice. - inițierea și dezvoltarea unor proiecte inovative în domeniul profesional importante pentru societate - abilitatea de organizare și gestiune a activităților din domeniul profesional și capacitatea de a munci în cadrul unei echipe interdisciplinare.							
Finalitățile cursului: La nivel de aplicare studenții vor fi capabili: • să explice esența, oportunitatea și importanța noțiunilor de bază studiate în cadrul disciplinei; • să traducă o problemă reală din limbajul uzual în limbajul caracteristic; • să explice ideile ce stau la baza modelelor și formulelor;							

- să poată aplica formulele de calcul;
- să interpreteze rezultatele calculelor;

La nivel de integrare studenții vor fi capabili:

- să cerceteze probleme ce nu sunt studiate în cadrul cursului;
- să poată aplica metodele matematicilor financiare și să poată da recomandări practice;
- să adapteze, perfecționeze și să dezvolte cunoștințele și abilitățile dobândite în cadrul disciplinei date și în cadrul altor discipline;
- să-și perfecționeze solitar calificarea atât din perspectiva teoretică, cât și din cea practică.

Condiții prerechizite: pentru studierea cursului Matematici financiare este necesară parcurgerea nivelului 6- studii superioare de licență.

Teme de bază: Introducere în matematici financiare. Metode de sporire a sumelor bănești Metode de actualizare a sumelor banesti. Analiza comparativa a metodelor de sporire și actualizare. Rentabilitatea operațiilor financiare. Echivalența ratelor dobânzii. Serii echivalente de plăți. Ecuația rentabilității. Fluxuri de plăți. Caracteristicile fluxului. Obligațiuni. Caracteristici. Rata internă de rentabilitate a obligațiilor. Structura temporală a ratelor dobânzii. Obligațiuni purtătoare de cupon. Caracteristici. Durata și convexitatea obligațiilor. Dependența temporală a investiției în obligațiuni. Proprietatea de imunitate a duratei. Portofolii de obligațiuni. Durata și convexitatea portofoliului. Strategii de utilizare a proprietății de imunitate în managementul portofoliului de obligațiuni. Acțiuni versus obligațiuni. Plasamente financiare în acțiuni. Modelul lui Gordon și Shapiro. Modelul lui Bates. Modelul cu dividende în progresie aritmetică. Dimensionarea optimă a fondului banesc disponibil. Modelul de stocare fără ruptură (fără lipsă de stoc) și modelul cu ruptură (cu lipsă de stoc). Dimensiunea optimă a fondului bănesc disponibil cu cerere aleatoare. Model de creditare cu rezervare riscată. Elemente de matematici actuariale. Operațiile financiare aleatorii. Asigurările de viață. Funcțiile biometrice. Probabilitatea de viață și de deces. Funcția de supraviețuire. Viața medie. Viața probabilă Asigurarea unei sume în caz de supraviețuire la împlinirea termenului de asigurare. Plata viageră unică. Anuitățile viagere constante posticipate imediate. Calculul primei unice. Anuitățile viagere constante anticipate imediate. Calculul primei unice. Instrumente financiare derivate

Strategii de predare-învățare: prelegeri, lucrări individuale, consultații.

Strategii de evaluare: teste de evaluare, prezentări, rapoarte, dezbateri, elaborarea portofoliilor, teze/proiecte etc. Nota finală se constituie din rezultatul evaluării finale (40%), curente (40 %) și calității lucrului individual al studentului pe parcursul semestrului (20%).

Bibliografie selectivă:

1. Mureșan A.S. Matematici financiare și actuariale. Editura Constant, Sibiu, 2001.
2. Mureșan A.S. Matematici aplicate în Finanțe, Bănci și Burse. Editura Risoprint, Cluj-Napoca, 2000.
3. C. Boloșteanu. Matematică aplicată în economie. Editura Paralela 45, Pitești, 2009.
4. R. Trandafir, I.Duda, A.Baciu, R. Ioan, Matematici pentru economiști. Editura Fundației “România de mâine”, București, 2001.
5. Ani Matei. Curs de matematici pentru studenți economiști. Editura Fundației “România de mâine”, București, 1998.
6. Dumitru Zambițchi. Matematici financiare și actuariale. Editura ASEM, Chișinău, 2005.
7. Vlad Tomozei, Igor Enicov, Iurie Oboroc. Diversitatea dobânzilor, Evrica, Chișinău, 2003.

Data

Semnătura