**Nazwa przedmiotu:**

Instrumenty pochodne

**Koordynator przedmiotu:**

mgr inż Ewa Frankiewicz

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia I stopnia

**Program:**

Matematyka

**Grupa przedmiotów:**

Przedmioty specjalnościowe i specjalizacyjne

**Kod przedmiotu:**

**Semestr nominalny:**

6 / rok ak. 2011/2012

**Liczba punktów ECTS:**

4

**Liczba godzin pracy studenta związanych z osiągnięciem efektów uczenia się:**

**Liczba punktów ECTS na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich:**

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

**Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:**

**Formy zajęć i ich wymiar w semestrze:**

|  |  |
| --- | --- |
| Wykład: | 30h |
| Ćwiczenia: | 30h |
| Laboratorium: | 0h |
| Projekt: | 0h |
| Lekcje komputerowe: | 0h |

**Wymagania wstępne:**

Wymagana jest znajomość teorii procesów stochastycznych z czasem dyskretnym (w szczególności warunkowa wartość oczekiwana, martyngały (pod-, nadmartynagły), proces zatrzymany). Przydatna jest także umiejętność rozwiązywania układów równań liniowych.
Przedmiot poprzedzający: Podstawy Modelowania Finansowego

**Limit liczby studentów:**

**Cel przedmiotu:**

Celem przedmiotu jest zapoznanie studenta z metodami modelowania finansowego w czasie dyskretnym.

**Treści kształcenia:**

Treść wykładu: Wprowadzenie do funkcjonowania rynów instrumentów pochodnych: rynki akcji i opcji na akcje, kontrakty terminowe forward i futures; Jednookresowy model rynku finansowego w czasie dyskretnym: miara martyngałowa, arbitraż, martyngałowa metoda wyceny instrumentów pochodnych, modele zupełne i niezupełne; Wielookresowe modele finansowe w czasie dyskretnym: strategie samofinansujące, wycena i replikacja opcji europejskiej; Model Coxa-Rossa-Rubinsteina (CRR); Wycena i replikacja opcji typu amerykańskiego; Cena forward i futures, opcje związane z ceną futures instrumentu bazowego.
Treść ćwiczeń: Rodzaje instrumentów finansowych, instrumenty podstawowe i pochodne; Wyznaczanie miary martyngałowej w modelu jednookresowym, sprawdzanie, czy w modelu istnieje możliwość arbitrażu, wyznaczanie cen instrumentów pochodnych w modelu zupełnym i niezupełnym; Wyznaczanie strategii replikującej i cen instrumentów pochodnych w modelu wielookresowym; Model CRR: zupełność modelu, wycena opcji europejskiej, zbieżność ceny opcji w modelu CRR do ceny w modelu Blacka-Scholesa; Wycena opcji amerykańskich.

**Metody oceny:**

Zaliczenie przedmiotu odbywa się na zasadzie końcowego egzaminu pisemnego

**Egzamin:**

**Literatura:**

1. J.Jakubowski, A.Palczewski, M.Rutkowski, Ł.Stettner -Matematyka finansowa. Instrumenty pochodne - WNT, 2003.
2. M.Musiela, M.Rutkowski - Martingale Methods in Financial Modelling - Springer Verlag, 1997.
3. S.R.Pliska - Introduction to Mathematical Finance: Discret Time Models - Blackwell Publishers, Oxford, 1997.
4. A.Weron, R.Weron - Inżynieria finansowa - WNT, 1998.

**Witryna www przedmiotu:**

**Uwagi:**

## Efekty przedmiotowe