

Skrócona karta opisu przedmiotu (semestr zimowy 2022/2023)

HSBC Quants Academy

Informacje podstawowe:

- obligatoryjność: kurs fakultatywny;
- ścieżka: finansowa, stosowana (II stopień, st. stacjonarne, matematyka);
- termin: I lub III semestr (zimowy);
- język wykładowy: angielski;
- sposób realizacji: 30W+30CW (6ECTS);
- forma zaliczenia: egzamin ustny, prezentacja, projekt;
- koordynatorzy kursu: dr Philippe De Brouwer (HSBC), dr Marcin Pitera (UJ).

Wymagania wstępne, cel kształcenia, efekt kształcenia:

- wymagania: podstawowa znajomość rachunku prawdopodobieństwa oraz statystyki (np. kursy Rachunek Prawdopodobieństwa 1/2, Statystyka 1/2);
- cel: uzyskanie podstawowej wiedzy na temat technik pomiaru ryzyka oraz powiązanych metod statystycznych w odniesieniu do usług finansowych i bankowych; poznanie podstawowych technik ilościowych wykorzystywanych w bankach;
- efekt: znajomość wybranych metod ilościowych oraz statystycznych używanych w bankach do pomiaru ryzyka, umiejętność korzystania z modeli służących do kwantyfikacji ryzyka rynkowego, kredytowego, czy operacyjnego, umiejętność identyfikowania oraz walidacji podstawowych matematycznych założeń oraz ograniczeń modeli ryzyka, wstępne przygotowanie do pracy zawodowej związanej z analizą ryzyka i wykorzystaniem metod ilościowych oraz statystycznych w sektorze finansowym.

Opis kursu:

Celem *HSBC Quant Academy* jest przygotowanie studentów do bycia efektywnym analitykiem w instytucji finansowej. Szczególny nacisk położony jest na zrozumienie podstawowych metod ilościowych oraz statystycznych. Kurs prowadzony jest przez analityków ilościowych i odbywa się w języku angielskim.

Kurs podzielony jest na sześć modułów: moduł (1) ma na celu ogólne zaznajomienie studenta z sektorem bankowym – nacisk położony jest na tematy związane z metodami ilościowymi oraz statystycznymi oraz wycenę, zarządzanie ryzykiem, czy ogólne działanie usług finansowych. Moduły (2), (3) i (4) omawiają podstawowe typy ryzyk w banku ze szczególnym naciskiem na (matematyczne) metody ich pomiaru. Omawiane jest ryzyko kredytowe, rynkowe, oraz operacyjne. Moduł (5) skupia się na wybranych zaawansowanych metodach używanych w analizie ilościowej i statystycznej w bankach. Przykładowo, metody te mogą być oparte o teorie wartości ekstremalnej, regresję, dynamiczne szeregi czasowe, czy szeroko rozumiane uczenie maszynowe. Moduł (6) służy do podsumowania oraz utrwalenia zdobytej wiedzy: omawiany jest tutaj też przebieg typowej rozmowy kwalifikacyjnej z naciskiem na część merytoryczną (pytania dot. metod ilościowych).

Kurs wprowadza i omawia wiele narzędzi matematycznych używanych w finansach ilościowych oraz statystyce. Przykładem są metody pomiaru ryzyka oparte o Value-at-Risk (VaR) oraz Expected Shortfall (ES), metody regresji (liniowej i nieliniowej), narzędzia analizy szeregów czasowych (np. testy stacjonarności, kointegracji, test Dickeya-Fullera, testowanie wsteczne), czy podstawy modelowania stochastycznej zmienności.

Kurs przygotowany jest w ramach współpracy między Uniwersytetem Jagiellońskim, a HSBC Service Delivery (Polska) Sp. z o.o.

Literatura:

Obowiązkowa: kurs prowadzony jest w oparciu o własne materiały.

Dodatkowa: [1] P. Wilmott, Paul Wilmott on Quantitative Finance 3 Volume Set, 2nd edition, Wiley, 2006; [2] C. Alexander, Market Risk Analysis, Volumes I-IV, 2008; [3] A.J. McNeil, R. Frey, P. Embrechts, Quantitative Risk Management: Concepts, Techniques and Tools, Princeton University Press, 2005; [4] E. Derman, M.B. Miller, D. Park, The Volatility Smile, Wiley, 2016; [5] J. D. Hamilton, Time Series Analysis, Princeton University Press; [6] F. Hayash, Econometrics, Princeton University Press, 2005; [7] A.L. Lewis, Option Valuation Under Stochastic Volatility: With Mathematica Code, Finance Press, 2000; [8] M. Lopez de Prado, Advances in Financial Machine Learning, Wiley.