POLITECHNIKA GDAŃSKA

Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Modelowanie zmienności i analiza ryzyka rynkowego, PG_00073998		
Kierunek studiów	Analityka gospodarcza		
Data rozpoczęcia studiów	październik 2025 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu	2026/2027
Poziom kształcenia	II stopnia	Grupa zajęć	Grupa zajęć fakultatywnych
Forma studiów	niestacjonarne	Sposób realizacji	na uczelni
Rok studiów	2	Język wykładowy	polski
Semestr studiów	4	Liczba punktów ECTS	3.0
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia	zaliczenie
Jednostka prowadząca	Wydziały Politechniki Gdańskiej -> Wydział Zarządzania i Ekonomii -> Katedra Statystyki i Ekonometrii		
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot	dr Błażej Kochański	
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu		

Formy zajęć

Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
Liczba godzin zajęć	0.0	0.0	0.0	24.0	0.0	24

W tym liczba godzin zajęć na odległość: 0.0

Aktywność studenta i liczba godzin pracy

Aktywność studenta	Udział w zajęciach dydaktycznych, objętych planem studiów	Udział w konsultacjach	Praca własna studenta	RAZEM
Liczba godzin pracy studenta	24	3.0	48.0	75

Cel przedmiotu

Przygotowanie studentów do praktycznego stosowania metod analizy i modelowania danych finansowych, w szczególności w zakresie prognozowania stóp zwrotu, modelowania zmienności oraz pomiaru i oceny ryzyka rynkowego, z wykorzystaniem metod statystycznych i ekonometrycznych. Celem jest również rozwijanie umiejętności interpretacji wyników analiz, modelowania ryzyka inwestycyjnego oraz wykorzystywania metod ilościowych w podejmowaniu decyzji inwestycyjnych.

Efekty uczenia się przedmiotu

Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
[K7_W05] posiada pogłębioną wiedzę o łączeniu aspektów ekonomicznych, prawnych i etycznych w analizach oraz ich zastosowaniu w działalności przedsiębiorczej.	Zna i rozumie metody analizy i modelowania danych finansowych, zasady modelowania stóp zwrotu, zmienności i współzależności instrumentów finansowych, a także metody pomiaru i oceny ryzyka rynkowego oraz ich zastosowanie w analizie portfeli. inwestycyjnych i podejmowaniu decyzji inwestycyjnych.	[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej
[K7_U04] potrafi opracować i przekonująco zaprezentować wyniki specjalistycznych analiz, zapewniając ich pogłębioną interpretację podczas debat i spotkań z różnymi odbiorcami.	Potrafi opracować i profesjonalnie zaprezentować wyniki analiz danych finansowych i modeli zmienności, stosując odpowiednie metody wizualizacji i interpretacji, a także przekonująco wyjaśniać wyniki pomiaru i modelowania ryzyka rynkowego oraz ich znaczenie w podejmowaniu decyzji inwestycyjnych różnym grupom odbiorców.	[SU1] Ocena realizacji zadania [SU5] Ocena umiejętności zaprezentowania wyników realizacji zadania

Treści przedmiotu

Treści przedmiotu - projekt

1. Wizualizacja danych finansowych
2. Empiryczne własności danych finansowych
3. Modelowanie stóp zwrotu i ich współzależności
4. Ryzyko w inwestycjach kapitałowych – pomiar i modelowanie, wartość zagrożona (Value at Risk)
5. Modele wędrówki cen, wycena opcji i zmienność implikowana
6. Jednowymiarowe i wielowymiarowe modele ARIMA-GARCH
7. Długa pamięć i uporczywość na rynkach finansowych
8. Analiza portfeli inwestycyjnych, wielowymiarowe modelowanie VaR dla portfela inwestycyjnego
9. Strategia log-optymalna

Wymagania wstępne i dodatkowe

<table>
<tr><td>Sposoby i kryteria oceniania osiąganych efektów uczenia się</td><td colspan="2"><table>
<tr><th>Sposób oceniania (składowe)</th><th>Próg zaliczeniowy</th><th>Składowa oceny końcowej</th></tr>
<tr><td>Raport i prezentacja projektowa</td><td>60.0%</td><td>60.0%</td></tr>
<tr><td>Zadania testowe</td><td>60.0%</td><td>40.0%</td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td rowspan="3">Zalecana lista lektur</td><td>Podstawowa lista lektur</td><td>Linton, O. (2019). Financial econometrics: Models and methods. Cambridge University Press.

Ruppert, D., & Matteson, D. S. (2015). Statistics and data analysis for financial engineering: With R examples (Second edition). Springer.</td></tr>
<tr><td>Uzupełniająca lista lektur</td><td>Doman, M., & Doman, R. (2021). Modelowanie zmienności i ryzyka. Metody ekonometrii finansowej: Metody ekonometrii finansowej. Wolters Kluwer.

Luenberger, D. G. (2003). Teoria inwestycji finansowych. Wydaw. Naukowe PWN.</td></tr>
<tr><td>Adresy eZasobów</td><td>Podstawowe
https://geobosh.github.io/cvar/ - cvar – pakiet R</td></tr>
<tr><td>Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania</td><td colspan="2">• Wyznacz podstawowe statystyki opisowe stóp zwrotu oraz oceń ich rozkład.
• Dopasuj rozkład normalny, t-Studenta i GED do empirycznych stóp zwrotu.
• Oszacuj parametry modelu ARIMA-GARCH dla wybranego szeregu finansowego.
• Wyznacz reszty standaryzowane modelu i dopasuj do nich rozkład teoretyczny.
• Oszacuj VaR i ES metodą historyczną, parametryczną oraz symulacji Monte Carlo.</td></tr>
<tr><td>Zajęcia praktyczne w ramach przedmiotu</td><td colspan="2">Nie dotyczy</td></tr>
</table>

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.