



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Kontrakty terminowe , PG_00052286						
Kierunek studiów	Matematyka						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2024 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2024/2025		
Poziom kształcenia	II stopnia	Grupa zajęć			Grupa zajęć specjalnościowych		
Forma studiów	stacjonarne	Sposób realizacji			na uczelni		
Rok studiów	1	Język wykładowy			polski		
Semestr studiów	1	Liczba punktów ECTS			4.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia			zaliczenie		
Jednostka prowadząca	Wydział Fizyki Technicznej i Matematyki Stosowanej -> Instytut Matematyki Stosowanej						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot		dr hab. Karol Dzedziul				
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu		dr hab. Karol Dzedziul				
Formy zajęć i metody nauczania	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	30.0	15.0	0.0	15.0	0.0	60
	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	60		5.0		35.0	100
Cel przedmiotu	Zapoznanie się z modelami rynków derywatywów i opcji. Przy modelach ciągłych wprowadzenie do efektywnych modeli Monte Carlo pozwalających wyznaczyć wartość funkcjonu czyli cenę opcji.						
Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy		Efekt z przedmiotu		Sposób weryfikacji i oceny efektu		
	[K7_W07] opisuje wybrany pakiet oprogramowania, służący do obliczeń symbolicznych i do statystycznej obróbki danych		Umiejętność analitycznego rozwiązywania równań stochastycznych korzystając ze wzoru Ito. Metody te wykorzystuje do wyceny opcji. Porównanie z metodami numerycznymi.		[SW3] Ocena wiedzy zawartej w opracowaniu tekstowym i projektowym		
[K7_U03] posługuje się rachunkiem różniczkowym i całkowym, elementami analizy zespolonej, metodami algebraicznym, stosuje je w typowych zagadnieniach praktycznych		Przedmiot łączy ze sobą teorię prawdopodobieństwa, procesy stochastyczne i metody numeryczne. Robione to jest w kontekście wyceny derywatywów. Umiejętność ich wyceny jest na poziomie analitycznym i intuicyjnym łącząc teorię z praktyką.		[SU1] Ocena realizacji zadania [SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi			
Treści przedmiotu	Model dyskretny: portfel samofinansujący, arbitraż. Twierdzenie o równoważności lokalnych martyngałów, uogólnionych martyngałów , transformacji martyngałowych. Twierdzenie o istnieniu miary martyngałowej dla rynków bez arbitrażu. Lemat Eshera Modele ciągłe. Stochastyczne równania różniczkowe, Równania ze współczynnikami afinicznymi rozwiązana dokładne. Rozwiązania numeryczne. Standardowy model Blacka Scholesa model Hestona. Modele stopy krótkoterminowe, model Vasicka. https://mostwiedzy.pl/pl/karol-dzedziul,4112-1/kontrakty						
Wymagania wstępne i dodatkowe	Rachunek probabilistyczny, Teoria miary						
Sposoby i kryteria oceniania osiąganych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)		Próg zaliczeniowy		Składowa oceny końcowej		
	punkty za sprawdziany (5-6)		60.0%		100.0%		

Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	<p>1. J. Jakubowski, A. Palczewski, M. Rutkowski, Ł. Stettner „Matematyka finansowa Wydawnictwo Naukowo-Techniczne 2003.</p> <p>2. J. Hull „ Options, Futures, and the Other Derivatives Englewood Cliffs, Prentice-Hall 2007</p> <p>3. A.N. Shiryaev „Essentials of Stochastic Finance:Facts, Models, Theory Singapore, World Scientific 1999</p> <p>4. Glasserman P, Monte Carlo Methods In Financial Engineering, Springer, 2003</p>
	Uzupełniająca lista lektur	[JYC] M. Jeanblanc, M. Yor, M. Chesney, Mathematical methods for financial markets. Springer Finance. Springer-Verlag London, Ltd., London, 2009.
	Adresy eZasobów	<p>Podstawowe</p> <p>https://drive.pg.edu.pl/s/41wrEzlszHw4qaY - Modele dyskretne kontraktyU.pdf model ciągłe kontraktyU2.pdf</p> <p>Adresy na platformie eNauczanie:</p>
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	Wyznaczyć wartość instrumentu finansowego $(S_T - K)^2$. Rozwiązać równanie stochastyczne ze współczynnikami afinicznymi Example 1.5.4.8 [JYC].	
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy	

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.