

Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Teoria opcji, PG_00206877						
Kierunek studiów	Matematyka (O)						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2026 r.		Rok akademicki realizacji przedmiotu		2027/2028		
Poziom kształcenia	II stopnia		Grupa zajęć		Grupa zajęć obowiązkowych z zakresu kierunku studiów Grupa zajęć fakultatywnych Grupa zajęć powiązanych z prowadzonymi badaniami naukowymi w dziedzinie nauki związanej z kierunkiem - profil ogólnoakademicki		
Forma studiów	stacjonarne		Sposób realizacji		na uczelni		
Rok studiów	2		Język wykładowy		polski		
Semestr studiów	4		Liczba punktów ECTS		5.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki		Forma zaliczenia		egzamin		
Jednostka prowadząca							
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot		dr Monika Wrzosek				
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu						
Formy zajęć	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	30.0	30.0	0.0	0.0	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		3.0		62.0	125
Cel przedmiotu	Zapoznanie słuchaczy z klasycznymi modelami wyceny opcji oraz kierunkami ich uogólnień.						
Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy		Efekt z przedmiotu		Sposób weryfikacji i oceny efektu		
	[MATMU2_U04] potrafi zastosować metodę naukową w rozwiązywaniu zaawansowanych problemów z wybranej gałęzi matematyki lub jej zastosowań, właściwie dobiera metody i narzędzia - matematyczne lub informatyczne - potrzebne do rozwiązywania takich problemów		Student potrafi stosować metody probabilistyczne i matematyczne do wyceny instrumentów pochodnych oraz analizy problemów z zakresu teorii opcji.		[SU4] test/egzamin - ustny lub pisemny		
	[MATMU2_W03] zna i rozumie w pogłębionym stopniu wybraną dziedzinę matematyki teoretycznej lub stosowanej i jest w stanie rozumieć sformułowania zagadnień tej dziedziny pozostających na etapie badań oraz zna powiązania zagadnień tej dziedziny z innymi działami matematyki		Student zna i rozumie teorię opcji i rolę, jaką odgrywają w niej metody probabilistyczne.		[SW4] test/egzamin - ustny lub pisemny		

Treści przedmiotu	1. Model rynku finansowego z czasem dyskretnym. - portfel, wartość portfela, strategie samofinansujące, - arbitraż i miara martyngałowa, - wypłata europejska, strategie replikujące, rynek zupełny, - martyngałowa metoda wyceny instrumentów pochodnych, - model dwumianowy Coxa-Rossa-Rubinsteina. 2. Model rynku finansowego z czasem ciągłym. - model Blacka-Scholesa, wycena martyngałowa instrumentów pochodnych, - wycena opcji europejskich w modelu Blacka-Scholesa, 3. Współczynniki wrażliwości opcji. 4. Opcje amerykańskie, egzotyczne. 5. Metoda historyczna i metoda zmienności implikowanej wyznaczenia współczynnika zmienności σ (volatility) , 6. Przegląd modeli będących uogólnieniami modelu B-S w szczególności modeli Hulla i Whitea, Hestona , czy Dupire.		
Wymagania wstępne i dodatkowe			
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	egzamin	51.0%	50.0%
	kolokwia	51.0%	50.0%
	obserwacja postawy studenta	51.0%	0.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	1. J. Jakubowski, Modelowanie rynków finansowych, Script, 2006. 2. S. R. Pliska, Introduction to Mathematical Finance, Discret Time Models, Blackwell Publishers, 1997.	
	Uzupełniająca lista lektur	1. J. Jakubowski, A. Palczewski, M. Rutkowski, Ł. Stettner, Matematyka finansowa. Instrumenty pochodne, WNT, 2003. 2. J. Hull, Kontrakty terminowe i opcje. Wprowadzenie. WIG - Press, Warszawa 1997. 3. D. Lamberton, B. Lapeyre, Introduction to Stochastic calculus applied to finance, Chapman and Hall, 1996. 4. M. Musiela, M. Rutkowski, Martingale Methods in Financial Modelling, Springer, 1997. 5. A. Weron, R. Weron, Inżynieria Finansowa, WNT, 1999.	
	Adresy eZasobów		
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	brak		
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy		

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.