



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Kontrakty terminowe, PG_00055430						
Kierunek studiów	Matematyka						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2022 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2022/2023		
Poziom kształcenia	II stopnia	Grupa zajęć			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	1	Język wykładowy			polski		
Semestr studiów	1	Liczba punktów ECTS			5.0		
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 Dziedziul					
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu	dr hab. Karol Dziedziul dr Wojciech Czernous					
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		60.0		125
Cel przedmiotu	Zapoznanie się z modelami rynków derywatów i modelowaniem matematycznym. W zasadzie treść wykładu zgodna z wykładem Modelowanie terminowych kontraktów bankowych i giełdowych, PG_00021510						

Efekty uczenia się przedmiotu	<p>Efekt kierunkowy</p> <p>[K7_U10] w wybranej dziedzinie potrafi przeprowadzać dowody, w których stosuje w razie potrzeby również narzędzia z innych działów matematyki, potrafi określić swoje zainteresowania i je rozwijać; w szczególności jest w stanie nawiązać kontakt ze specjalistami w swojej dziedzinie, np. rozumieć ich wykłady przeznaczone dla młodych matematyków</p>	<p>Efekt z przedmiotu</p> <p>Student potrafi przedstawić w sposób poprawny zaawansowane metody analizy stochastycznej. Potrafi położyć nacisk na poprawną intuicję</p>	<p>Sposób weryfikacji i oceny efektu</p> <p>[SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi</p>
	<p>[K7_W07] 3) zna powiązania zagadnień wybranej dziedziny z innymi działami matematyki teoretycznej i stosowanej</p>	<p>Student umie wycenić opcje w modelu dyskretnym metodą miary martyngałowej i przy zastosowaniu hedgingu.</p>	<p>[SW3] Ocena wiedzy zawartej w opracowaniu tekstowym i projektowym</p>
	<p>[K7_K04] potrafi formułować opinie na temat podstawowych zagadnień matematycznych</p>	<p>Praca nad pierwszymi rozdziałami Hulla umożliwi w rozmowach o pracę przedstawienie głównych idei matematyki finansowej po angielsku. Student potrafi mówić prostym językiem o zaawansowanych metodach analiz finansowych.</p>	<p>[SK4] Ocena umiejętności komunikacji, w tym poprawności językowej</p>
	<p>[K7_U09] umie, na poziomie zaawansowanym i obejmującym matematykę współczesną, stosować oraz przedstawiać w mowie i na piśmie, metody co najmniej jednej wybranej gałęzi matematyki: analizy matematycznej i analizy funkcjonalnej, teorii równań różniczkowych i układów dynamicznych, algebry i teorii liczb, geometrii i topologii, rachunku prawdopodobieństwa i statystyki, matematyki dyskretnej i teorii grafów, logiki i teorii mnogości</p>	<p>Student potrafi wycenić dowolną niestandardową opcję w modelu Black Scholesa</p>	<p>[SU1] Ocena realizacji zadania</p>
Treści przedmiotu	<p>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</p> <p>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-dziedziul,4112-1/kontrakty</p>		
Wymagania wstępne i dodatkowe	Rachunek prawdopodobieństwa. Teoria miary		
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	1/2 wykład 1/2 ćwiczenia	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>	
	Uzupełniająca lista lektur	R.A. Brealey, S.C. Myers „Podstawy finansów przedsiębiorstw WN PWN Warszawa 2008	
	Adresy eZasobów	Adresy na platformie eNauczenie: Kontakt terminowe - Moodle ID: 26747 https://enauczenie.pg.edu.pl/moodle/course/view.php?id=26747	
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	Wyznaczyć wartość instrumentu finansowego $(S_T - K)^2$		

