


KAPITAŁ LUDZKI
 NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

 Projekt współfinansowany przez
 Unię Europejską w ramach
 Europejskiego Funduszu
 Społecznego

UNIA EUROPEJSKA
 EUROPEJSKI
 FUNDUSZ SPOŁECZNY


Nazwa przedmiotu		Kod ECTS													
Teoria opcji		11.1.0744													
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot															
Instytut Matematyki															
Studia															
wydział	kierunek	poziom	drugiego stopnia												
Wydział Matematyki, Fizyki i Informatyki	Matematyka	forma	stacjonarne												
		moduł	matematyka finansowa												
		specjalnościowy	wszystkie												
		specjalizacja													
Nazwisko osoby prowadzącej (osób prowadzących)															
dr Monika Wrzosek															
Formy zajęć, sposób ich realizacji i przypisana im liczba godzin		Liczba punktów ECTS													
Formy zajęć		6													
Wykład, Ćw. audytoryjne		Udział w zajęciach dydaktycznych, objętych planem studiów: 60h													
Sposób realizacji zajęć		Udział w konsultacjach: 10h													
zajęcia w sali dydaktycznej		Praca własna studenta: 80h													
Liczba godzin		RAZEM: 150h													
Ćw. audytoryjne: 30 godz., Wykład: 30 godz.															
Termin realizacji przedmiotu															
2024/2025 letni															
Status przedmiotu		Język wykładowy													
obowiązkowy		polski													
Metody dydaktyczne		Forma i sposób zaliczenia oraz podstawowe kryteria oceny lub wymagania egzaminacyjne													
<ul style="list-style-type: none"> - Praca w grupach - Rozwiązywanie zadań - Wykład problemowy 		Sposób zaliczenia													
		Egzamin													
		Formy zaliczenia													
		<ul style="list-style-type: none"> - egzamin pisemny z pytaniami (zadaniami) otwartymi - kolokwium 													
		Podstawowe kryteria oceny													
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>Sposób oceniania (składowe)</th> <th>Próg zaliczeniowy</th> <th>Składowa oceny końcowej</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>kolokwia</td> <td>50%</td> <td>50%</td> </tr> <tr> <td>egzamin</td> <td>50%</td> <td>50%</td> </tr> <tr> <td>obserwacja postawy studenta</td> <td>100%</td> <td>0%</td> </tr> </tbody> </table>		Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej	kolokwia	50%	50%	egzamin	50%	50%	obserwacja postawy studenta	100%	0%
Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej													
kolokwia	50%	50%													
egzamin	50%	50%													
obserwacja postawy studenta	100%	0%													
Sposób weryfikacji założonych efektów uczenia się															

zakładany efekt kształcenia	Egzamin	Kolokwium	Obserwacja postawy studenta	Aktywność w dyskusji
Wiedza				
M2_W01	+			
M2_W02	+			
Umiejętności				
M2_U01	+	+		
M2_U03			+	
M2_U04	+	+		
M2_U05	+			
M2_U06		+		
Kompetencje				
M2_K01			+	
M2_K02				+
M2_K04			+	
M2_K05				+
M2_K06				+

Określenie przedmiotów wprowadzających wraz z wymogami wstępnymi

A. Wymagania formalne

Brak.

B. Wymagania wstępne

Znajomość treści z zakresu analizy matematycznej II, rachunku prawdopodobieństwa oraz procesów stochastycznych w zakresie definicji procesu, podstawowych własności w szczególności dla procesów: Poissona i Wienera.

Cele kształcenia

Zapoznanie słuchaczy z klasycznymi modelami wyceny opcji.

Treści programowe

- 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.
- Model rynku finansowego z czasem ciągłym:
 - model Blacka-Scholesa, wycena martyngałowa instrumentów pochodnych,
 - wycena opcji europejskich w modelu Blacka-Scholesa.
- Współczynniki wrażliwości opcji.
- Opcje amerykańskie, egzotyczne.
- Metoda historyczna i metoda zmienności implikowanej wyznaczenia współczynnika zmienności σ (volatility).
- Przegląd modeli będących uogólnieniami modelu Blacka-Scholesa w szczególności model Hulla i White'a, Hestona, Dupire.

Wykaz literatury

A. Literatura wymagana do ostatecznego zaliczenia zajęć (zdania egzaminu):

A.1. wykorzystywana podczas zajęć

J. Jakubowski, Modelowanie rynków finansowych, Script, 2006.

A.2. studiowana samodzielnie przez studenta

S. R. Pliska, Introduction to Mathematical Finance, Discret Time Models, Blackwell Publishers, 1997.

J. Hull, Kontrakty terminowe i opcje. Wprowadzenie. WIG - Press, Warszawa 1997.

B. Literatura uzupełniająca

J. Jakubowski, A. Palczewski, M. Rutkowski, Ł. Stettner, Matematyka finansowa. Instrumenty pochodne, WNT, 2003.

D. Lambertson, B. Lapeyre, Introduction to Stochastic calculus applied to finance, Chapman and Hall, 1996.

M. Musiela, M. Rutkowski, Martingale Methods in Financial Modelling, Springer, 1997.

A. Weron, R. Weron, Inżynieria Finansowa, WNT, 1999.

<p>Kierunkowe efekty uczenia się</p> <p>M2_W01 zna i rozumie w sposób pogłębiony teorię wybranych działów matematyki</p> <p>M2_W02 zna i rozumie dobrze rolę i znaczenie konstrukcji rozumowań matematycznych</p> <p>M2_U01 potrafi konstruować rozumowania matematyczne: dowodzić twierdzenia, jak i obalać hipotezy poprzez konstrukcje i dobór kontrprzykładów</p> <p>M2_U03 potrafi rozumieć teksty matematyczne, o różnym charakterze, z wybranych dziedzin matematyki</p> <p>M2_U04 potrafi, na poziomie zaawansowanym i obejmującym matematykę współczesną, stosować oraz przedstawiać w mowie i na piśmie, metody co najmniej jednej wybranej gałęzi matematyki</p> <p>M2_U05 potrafi w wybranej dziedzinie przeprowadzać dowody, w których stosuje w razie potrzeby również narzędzia z innych działów matematyki</p> <p>M2_U06 potrafi zastosować metody i przykłady z wybranej dziedziny matematyki w pokrewnych dziedzinach</p> <p>M2_K01 jest gotów do uznania ograniczenia własnej wiedzy i jest gotów do dalszego kształcenia</p> <p>M2_K02 jest gotów do precyzyjnego formułowania pytań, służących pogłębieniu własnego zrozumienia danego tematu lub odnalezieniu brakujących elementów rozumowania</p> <p>M2_K04 jest gotów do rozumienia i docenienia znaczenia uczciwości intelektualnej w działaniach własnych i innych osób; postępowania etycznego</p> <p>M2_K05 jest gotów do samodzielnego wyszukiwania informacji w literaturze, także w językach obcych</p> <p>M2_K06 jest gotów do formułowania opinii na temat podstawowych zagadnień matematycznych</p>	<p>Wiedza</p> <p>Student zna i rozumie najważniejsze twierdzenia związane z wyceną opcji (M2_W01).</p> <p>Student zna podstawy modelowania matematycznego w matematyce finansowej z zakresu ciągłych i dyskretnych modeli wyceny opcji (M2_W02).</p> <p>Umiejętności</p> <p>Student potrafi stosować rozkłady probabilistyczne i procesy stochastyczne do modelowania cen opcji; potrafi swobodnie posługiwać się poznanymi pojęciami; potrafi stosować poznane metody rozwiązywania zadań i zinterpretować otrzymane wyniki (M2_U01, M2_U03, M2_U04, M2_U05, M2_U06).</p> <p>Kompetencje społeczne (postawy)</p> <p>Student jest gotów do uznania ograniczenia własnej wiedzy i do dalszego kształcenia (M2_K01), precyzyjnego formułowania pytań dotyczących teorii opcji (M2_K02), rozumienia znaczenia uczciwości intelektualnej i postępowania etycznego (M2_K04), samodzielnego wyszukiwania informacji w literaturze (M2_K05), formułowania opinii na temat podstawowych zagadnień matematycznych (M2_K06).</p>
<p>Kontakt</p> <p>monika.wrzosek@ug.edu.pl</p>	