

KARTA PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	0719-2ID-F72-E	
Nazwa przedmiotu w języku	polskim	<i>Ekonofizyka</i> <i>Econophysics</i>
	angielskim	

1. USYTUOWANIE PRZEDMIOTU W SYSTEMIE STUDIÓW

1.1. Kierunek studiów	Inżynieria danych
1.2. Forma studiów	studia stacjonarne
1.3. Poziom studiów	studia I stopnia inżynierskie
1.4. Profil studiów	ogólnoakademicki
1.5. Osoba przygotowująca kartę przedmiotu	
1.6. Kontakt	

2. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

2.1. Język wykładowy	Polski
2.2. Wymagania wstępne*	Student posiada podstawowe wiadomości z zakresu matematyki

3. SZCZEGÓŁOWA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

3.1. Forma zajęć	wykład, laboratorium, konwersatorium	
3.2. Miejsce realizacji zajęć	zajęcia w pomieszczeniach dydaktycznych UJK	
3.3. Forma zaliczenia zajęć	egzamin pisemny, zaliczenie z oceną	
3.4. Metody dydaktyczne	wykład, konwersatorium	
3.5. Wykaz literatury	podstawowa	R.N. Mantegna, H.E. Stanley, Ekonofizyka – wprowadzenie, (tłum. Ryszard Kutner), PWN, W. Dębski W. (2001) Rynek finansowy i jego mechanizmy, PWN, Warszawa, A. Weron, R. Weron, Inżyniera Finansowa, WNT, 1998. A. Szopa, Podstawy Inżynierii finansowej, WK, 2012
	uzupełniająca	P. Glasserman, Monte Carlo Methods in Financial Engineering, Springer, 2004

4. CELE, TREŚCI I EFEKTY KSZTAŁCENIA

<p>4.1. Cele przedmiotu (z uwzględnieniem formy zajęć)</p> <p>C1- Zapoznanie z podstawowymi zagadnieniami ekonofizyki</p>
<p>4.2. Treści programowe (z uwzględnieniem formy zajęć)</p> <p>1) Podstawowe pojęcia z ekonomii ekonomiczna teoria zachowań ludzkich, pieniądź, modele funkcjonowania gospodarki, sektor publiczny i prywatny, podstawowe elementy teorii popytu i podaży, konkurencja, rynek pracy.</p> <p>2) Funkcjonowanie rynków finansowych, rynki finansowe, podstawowy instrumenty rynków finansowych (depozyty, akcje, obligacje, kontrakty)</p> <p>3) Elementy teorii gier gry dwuosobowe o sumie zerowej i niezerowej, równowaga Nasha, modele, zasady i strategie negocjacji.</p> <p>4) Procesy losowe elementy statystyki matematycznej, Centralne Twierdzenie Graniczne, rozkład Gaussa i ruchy Browna w analizie danych finansowych, Rozkład Levy’ego-kursy akcji, geometryczne ruchy Browna, własności rozkładu log-normalnego, uogólnienie ruchów Browna;dyfuzja, subdyfuzja.</p> <p>5) Wycena opcji opcje, rodzaje opcji, metody wyznaczania ceny opcji; modele dyskretne; dwumianowy(jednookresowy,wielookresowy);granica ciągła- Model Blacka Scholesa, wycena opcji w oparciu o metody Monte Carlo.</p> <p>6) Ryzyko rynkowe definicja , miary ryzyka, VaR (value at risk) ES (expected shortfall)</p> <p>7) Teoria portfela</p>

Portfel akcji, macierz kowariancji, teoria Markowitza, Model CAPM

8) Dynamika liniowa i chaotyczna
dynamika cen, długi, modele podaży i popytu, inflacja

4.3. Przedmiotowe efekty kształcenia

Efekt	Student, który zaliczył przedmiot	Odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia
w zakresie WIEDZY:		
W01	Rozumie czym jest rynek finansowy, jego funkcjonowanie, segmenty i organizacja.	ID1A_W11 ID1A_W13
W03	Student definiuje podstawowe pojęcia z zakresu instrumentów finansowych i charakteryzuje je. Zna typy instrumentów pochodnych oraz parametry od których zależą ich wartości.	ID1A_W02 ID1A_W11
W04	Zdobycie wiedzy na temat zastosowania koncepcji i metod fizyki do badania systemów ekonomicznych	ID1A_W02 ID1A_W11
w zakresie UMIEJĘTNOŚCI:		
U01	Student posługuje się podstawowymi pojęciami z zakresu ekonofizyki, zna ich zastosowanie.	ID1A_U08 ID1A_U09 ID1A_U11
U02	Student potrafi zidentyfikować rodzaje ryzyka na rynku finansowym	ID1A_U08 ID1A_U11
U04	Zna podstawy modelowania stochastycznego z zakresu ciągłych i dyskretnych modeli wyceny opcji i stosuje je w praktyce. Wyznacza wartości opcji w modelu dwumianowym i w modelu Blacka-Scholesa	ID1A_U02 ID1A_U08 ID1A_U11
U05	Zna podstawowe techniki analizy danych finansowych	ID1A_U08
w zakresie KOMPETENCJI SPOŁECZNYCH:		
K01	Rozumie potrzebę pogłębiania własnej wiedzy	ID1A_K01 ID1A_K04
K02	Potrafi wyszukiwać informacje w podręcznikach	ID1A_K01 ID1A_K04

4.4. Sposoby weryfikacji osiągnięcia przedmiotowych efektów kształcenia

Efekty przedmiotowe (symbol)	Sposób weryfikacji (+/-)																	
	Egzamin pisemny			Kolokwium			Aktywność na zajęciach			Zadania domowe			Praca własna					
	Forma zajęć			Forma zajęć			Forma zajęć			Forma zajęć			Forma zajęć					
	W	C	P	W	C	P	W	C	P	W	C	P	W	C	P			
W02				+	+													
W011				+	+													
W013				+	+													
U02					+			+			+			+				
U08								+			+			+				
U011					+			+						+				
K01								+			+			+				
K04								+			+			+				

*niepotrzebne usunąć

4.5. Kryteria oceny stopnia osiągnięcia efektów kształcenia

Forma zajęć	Ocena	Kryterium oceny
wykład (W)	3	Osiągnięcie <50 - 60) % wymogów stosowanych w metodach oceny
	3,5	Osiągnięcie <60 - 70) % wymogów stosowanych w metodach oceny
	4	Osiągnięcie <70 - 80) % wymogów stosowanych w metodach oceny
	4,5	Osiągnięcie <80 - 90) %wymogów stosowanych w metodach oceny
	5	Osiągnięcie <90 - 100) %wymogów stosowanych w metodach oceny
ćwiczenia (C)*	3	Osiągnięcie <50 - 60) % wymogów stosowanych w metodach oceny
	3,5	Osiągnięcie <60 - 70) % wymogów stosowanych w metodach oceny
	4	Osiągnięcie <70 - 80) % wymogów stosowanych w metodach oceny
	4,5	Osiągnięcie <80 - 90) % wymogów stosowanych w metodach oceny
	5	Osiągnięcie <90 - 100) % wymogów stosowanych w metodach oceny
inne (...)*	3	
	3,5	
	4	
	4,5	
	5	

5. BILANS PUNKTÓW ECTS – NAKŁAD PRACY STUDENTA

Kategoria	Obciążenie studenta	
	Studia stacjonarne	Studia niestacjonarne
<i>LICZBA GODZIN REALIZOWANYCH PRZY BEZPOŚREDNIM UDZIALE NAUCZYCIELA /GODZINY KONTAKTOWE/</i>	45	
<i>Udział w wykładach*</i>	15	
<i>Udział w ćwiczeniach, konwersatoriach, laboratoriach*</i>	30	
<i>Udział w egzaminie/kolokwium zaliczeniowym*</i>		
<i>Inne (jakie?)*</i>		
<i>SAMODZIELNA PRACA STUDENTA /GODZINY NIEKONTAKTOWE/</i>	30	
<i>Przygotowanie do wykładu*</i>	10	
<i>Przygotowanie do ćwiczeń, konwersatorium, laboratorium*</i>	10	
<i>Przygotowanie do egzaminu/kolokwium*</i>	10	
<i>Zebranie materiałów do projektu, kwerenda internetowa*</i>		
<i>Opracowanie prezentacji multimedialnej*</i>		
<i>Inne (jakie?)*</i>		
ŁĄCZNA LICZBA GODZIN	75	
PUNKTY ECTS za przedmiot	3	

**niepotrzebne usunąć*

Przyjmuję do realizacji (data i podpisy osób prowadzących przedmiot w danym roku akademickim)

.....