

<b>WYDZIAŁ MATEMATYKI</b>	
<b>KARTA PRZEDMIOTU</b>	
<b>Nazwa przedmiotu w języku polskim</b> <b>MODELOWANIE RYNKÓW FINANSOWYCH</b>	
<b>Nazwa przedmiotu w języku angielskim</b> <b>Modelling of Financial Markets</b>	
<b>Kierunek studiów (jeśli dotyczy):</b> <b>Matematyka Stosowana</b>	
<b>Specjalność (jeśli dotyczy):</b>	
<b>Poziom i forma studiów:</b>	<b>I / II stopień / jednolite studia magisterskie*, stacjonarna / niestacjonarna*</b>
<b>Rodzaj przedmiotu:</b>	<b>obowiązkowy / wybieralny / ogólnouczelniany *</b>
<b>Kod przedmiotu</b>	
<b>Grupa kursów</b>	<b>TAK / NIE*</b>

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU)	30	30			
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta (CNPS)	125				
Forma zaliczenia	Egzamin / zaliczenie na ocenę*	Egzamin / zaliczenie na ocenę*	Egzamin / zaliczenie na ocenę*	Egzamin / zaliczenie na ocenę*	Egzamin / zaliczenie na ocenę*
Dla grupy kursów zaznaczyć kurs końcowy (X)	X				
Liczba punktów ECTS	5				
w tym liczba punktów odpowiadająca zajęciom o charakterze praktycznym (P)	3				
w tym liczba punktów ECTS odpowiadająca zajęciom wymagającym bezpośredniego udziału nauczycieli lub innych osób prowadzących zajęcia (BU)	2,7				

\*niepotrzebne skreślić

**WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I KOMPETENCJI SPOŁECZNYCH**

1. Rachunek prawdopodobieństwa
2. Modelowanie stochastyczne

**CELE PRZEDMIOTU**

C1 Poznanie podstawowych pojęć i opanowanie wiedzy z zakresu rachunku finansowego, rynków finansowych i dyskretnych modeli matematyki finansowej.

### PRZEDMIOTOWE EFEKTY UCZENIA SIĘ

Z zakresu wiedzy:

PEU\_W01 ma podstawową wiedzę w zakresie rachunku finansowego, rynków finansowych i dyskretnych modeli matematyki finansowej

PEU\_W02 zna podstawowe metody komputerowego modelowania dla rynków finansowych

Z zakresu umiejętności:

PEU\_U01 potrafi wykorzystać do formułowania i rozwiązywania zagadnień z zakresu rynków finansowych metody analityczne oraz symulacyjne

Z zakresu kompetencji społecznych:

PEU\_K01 jest przygotowany do zdobywania nowych kompetencji i współpracy z przedstawicielami innych zawodów

### TREŚCI PROGRAMOWE

Forma zajęć - wykład		Liczba godzin
Wy1- Wy2	Wartość pieniądza w czasie, przyszła i obecna wartość kapitału; oprocentowanie proste, składane i ciągłe, dyskontowanie, stopa nominalna, stopa rzeczywista	4
Wy3- Wy4	Wycena przepływów pieniężnych i rent. Plany spłaty długu	4
Wy5- Wy6	Rynek finansowy i kapitałowy, papiery wartościowe, giełdy, metody oceny inwestycji	4
Wy7- Wy8	Instrumenty dłużne (obligacje, bony skarbowe), struktura terminowa stóp procentowych	4
Wy9- Wy10	Kontrakty forward, futures i wymiany	4
Wy11	Opcje i strategie opcyjne	2
Wy12	Wycena opcji, pojęcia rynku wolnego od arbitrażu, strategii replikującej, rynku zupełnego, model Blacka-Scholesa	2
Wy13 - Wy14	Model dwumianowy wyceny opcji	4
Wy15	Metoda Monte Carlo w wycenie opcji	2
	Suma godzin	<b>30</b>

Forma zajęć - ćwiczenia		Liczba godzin
Ćw1- Ćw15	Tematyka ćwiczeń związana jest z problemami omawianymi na wykładzie.	30
	Suma godzin	30

### STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

- N1. Wykład problemowo-informacyjny – metoda tradycyjna, prezentacja multimedialna  
N2. Ćwiczenia problemowe i rachunkowe – metoda tradycyjna

### OCENA OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

Oceny (F – formująca (w trakcie semestru), P – podsumowująca (na koniec semestru))	Numer efektu uczenia się	Sposób oceny osiągnięcia efektu uczenia się
F1	PEU_W1 PEU_W2 PEU_K1	Egzamin, prezentacje
F2	PEU_W2 PEU_U1 PEU_K1	Odpowiedzi ustne, projekty, kartkówki
$P = 0.5 * F1 + 0.5 * F2$		

### LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA

#### **LITERATURA PODSTAWOWA:**

- [1] A. Weron, R. Weron (1998, ..., 2009) Inżynieria finansowa, WNT  
[2] S.G. Kellison (1991,2009) The theory of interest, Boston etc. : McGraw-Hill

#### **LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:**

- [1] J. Jakubowski, A. Palczewski, M. Rutkowski, Ł. Stettner (2006) Matematyka Finansowa, WNT  
[2] F. J. Fabozzi (1999) Rynki obligacji. Analiza i strategię, WIG-Press  
[3] S. R. Pliska (2005) Wprowadzenie do matematyki finansowej, WNT  
[4] J. Hull (2017) Options, Futures, and Other Derivatives. Pearson  
[5] K. Jajuga, T. Jajuga (2011) Inwestycje. Instrumenty finansowe, aktywa niefinansowe, ryzyko finansowe, inżynieria finansowe, PWN  
[6] A. Sopoćko (2005) Rynkowe instrumenty finansowe, PWN

#### **OPIEKUN PRZEDMIOTU (IMIE, NAZWISKO, ADRES E-MAIL)**

**Dr inż. Joanna Janczura (Joanna.Janczura@pwr.edu.pl),  
Dr inż. Marek Teuerle (Marek.Teuerle@pwr.edu.pl).**