

## KARTA PRZEDMIOTU

<b>Kod przedmiotu</b>	0541.6.MAT2.D.ASC	
<b>Nazwa przedmiotu w języku</b>	polskim	<i>Analiza szeregów czasowych</i> <i>Time Series Analysis</i>
	angielskim	

### 1. USYTUOWANIE PRZEDMIOTU W SYSTEMIE STUDIÓW

<b>1.1. Kierunek studiów</b>	Matematyka
<b>1.2. Forma studiów</b>	Studia stacjonarne
<b>1.3. Poziom studiów</b>	Studia drugiego stopnia, magisterskie
<b>1.4. Profil studiów*</b>	Ogólnoakademicki
<b>1.5. Osoba przygotowująca kartę przedmiotu</b>	dr Michał Stachura
<b>1.6. Kontakt</b>	mista@ujk.edu.pl

### 2. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

<b>2.1. Język wykładowy</b>	Polski
<b>2.2. Wymagania wstępne*</b>	Rachunek prawdopodobieństwa II, Ekonometria

### 3. SZCZEGÓŁOWA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

<b>3.1. Forma zajęć</b>	Wykład, laboratorium	
<b>3.2. Miejsce realizacji zajęć</b>	Zajęcia w pomieszczeniu dydaktycznym UJK	
<b>3.3. Forma zaliczenia zajęć</b>	Egzamin(w), zaliczenie z oceną (lab.)	
<b>3.4. Metody dydaktyczne</b>	Wykład specjalnościowy – wykład konwersatoryjny, Laboratorium – dyskusja, analiza przykładów	
<b>3.5. Wykaz literatury</b>	<b>podstawowa</b>	W. W. Charemza, D. F. Deadman, Nowa ekonometria, PWE, Warszawa, 1997 J. B. Gajda, Ekonometria praktyczna, Absolwent, Łódź, 2002. A. Welfe, Ekonometria, metody i ich zastosowanie, PWE, Warszawa 2009
	<b>uzupełniająca</b>	G. C. Chow, Ekonometria, PWN, Warszawa 1995 G. S. Maddala, Ekonometria, PWN, Warszawa, 2006

### 4. CELE, TREŚCI I EFEKTY UCZENIA SIĘ

<b>4.1. Cele przedmiotu (z uwzględnieniem formy zajęć)</b> <i>Wykład specjalnościowy</i> C1 – zapoznanie studenta z narzędziami modelowania finansowych szeregów czasowych <i>Laboratorium</i> C1 – kształtowanie umiejętności stosowania modeli szeregów czasowych w analizach wybranych typów danych rzeczywistych. C2 – uwrażliwianie na przyjmowanie krytycznej postawy w odniesieniu do efektów pracy własnej i przy innych
<b>4.2. Treści programowe (z uwzględnieniem formy zajęć)</b> <i>Wykład specjalnościowy:</i> Metody wygładzania szeregu czasowego – mechaniczne, analityczne. Analiza wahań okresowych. Stacjonarność w sensie szerszym i węższym. Procesy białego szumu i błędzenia losowego. Modele szeregów klasy ARMA i ARIMA – identyfikacja i estymacja. Modele szeregów klasy GARCH – identyfikacja, estymacja, testowanie efektów. Wektorowe procesy stochastyczne. Modele regresji dla procesów stacjonarnych. Kointegracja. Przyczynowość i egzogeniczność. <i>Laboratorium:</i> Metody wygładzania szeregu czasowego – mechaniczne, analityczne. Analiza wahań okresowych. Stacjonarność w sensie szerszym i węższym. Procesy białego szumu i błędzenia losowego. Modele szeregów klasy ARMA i ARIMA – identyfikacja i estymacja. Modele szeregów klasy GARCH – identyfikacja, estymacja, testowanie efektów. Wektorowe procesy stochastyczne. Modele regresji dla procesów stacjonarnych. Kointegracja. Przyczynowość i egzogeniczność.

#### 4.3. Przedmiotowe efekty uczenia się

Efek t	Student, który zaliczył przedmiot	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się
w zakresie <b>WIEDZY:</b>		
W01	wyróżnia podstawowe typy szeregów czasowych.	MAT2A_W06 MAT2A_W17
W02	opisuje podstawowe modele szeregów czasowych, w tym uwzględniające zjawiska autokorelacji i heteroskedastyczności	MAT2A_W06 MAT2A_W17
W03	zna pojęcie kointegracji składowych wektorowego szeregu czasowego	MAT2A_W06 MAT2A_W17
w zakresie <b>UMIEJĘTNOŚCI:</b>		
U01	odróżnia i dobiera modele szeregów czasowych oraz metody ich estymacji	MAT2A_U06 MAT2A_U11

U02	z użyciem wybranych narzędzi komputerowych identyfikuje własności badanego szeregu czasowego, w tym – stacjonarność, autokorelację i heteroskedastyczność	MAT2A_U11 MAT2A_U15
U03	stosuje narzędzia komputerowe w estymacji modelu szeregu czasowego i posługuje się tym modelem jako narzędziem analizy, predykcji, lub symulacji	MAT2A_U15
<b>w zakresie KOMPETENCJI SPOŁECZNYCH:</b>		
K01	jest świadomy złożoności rzeczywistości opisywanej i analizowanej za pomocą metod analizy szeregów czasowych	MAT2A_K02

4.4. Sposoby weryfikacji osiągnięcia przedmiotowych efektów kształcenia						
Efekty przedmiotowe (symbol)	Sposób weryfikacji (+/-)					
	Kolokwium			Projekt		
	Forma zajęć			Forma zajęć		
	W	C		W	C	
W01	+					
W02	+					
W03	+					
U01		+			+	
U02		+			+	
U03		+			+	
K01	+				+	

4.5. Kryteria oceny stopnia osiągnięcia efektów uczenia się		
Forma zajęć	Ocena	Kryterium oceny
wykład (W)	3	co najmniej 50% i nie więcej, niż 60% łącznej liczby punktów możliwych do uzyskania
	3,5	ponad 60% i nie więcej, niż 70% łącznej liczby punktów możliwych do uzyskania
	4	ponad 70% i nie więcej, niż 80% łącznej liczby punktów możliwych do uzyskania
	4,5	ponad 80% i nie więcej, niż 90% łącznej liczby punktów możliwych do uzyskania
	5	ponad 90% liczby punktów możliwych do uzyskania
laboratorium (L)*	3	co najmniej 50% i nie więcej, niż 60% łącznej liczby punktów możliwych do uzyskania
	3,5	ponad 60% i nie więcej, niż 70% łącznej liczby punktów możliwych do uzyskania
	4	ponad 70% i nie więcej, niż 80% łącznej liczby punktów możliwych do uzyskania
	4,5	ponad 80% i nie więcej, niż 90% łącznej liczby punktów możliwych do uzyskania
	5	ponad 90% liczby punktów możliwych do uzyskania

## 5. BILANS PUNKTÓW ECTS – NAKŁAD PRACY STUDENTA

Kategoria	Obciążenie studenta	
	Studia stacjonarne	Studia niestacjonarne
<b>LICZBA GODZIN REALIZOWANYCH PRZY BEZPOŚREDNIM UDZIALE NAUCZYCIELA /GODZINY KONTAKTOWE/</b>	<b>48</b>	
Udział w wykładach*	15	
Udział w laboratoriach	30	
Udział w egzaminie	3	
<b>SAMODZIELNA PRACA STUDENTA /GODZINY NIEKONTAKTOWE/</b>	<b>52</b>	
Przygotowanie do wykładu	4	
Przygotowanie do laboratorium	15	
Przygotowanie do kolokwium	15	
Zebranie materiałów do projektu	18	
<b>ŁĄCZNA LICZBA GODZIN</b>	<b>100</b>	
<b>PUNKTY ECTS za przedmiot</b>	<b>4</b>	

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