

**WYDZIAŁ INFORMATYKI I ZARZĄDZANIA****KARTA PRZEDMIOTU****Nazwa w języku polskim** Modelowanie i prognozowanie ekonomiczne**Nazwa w języku angielskim** Business modeling and forecasting**Kierunek studiów (jeśli dotyczy):** Zarządzanie**Specjalność (jeśli dotyczy):** Zachowania i decyzje menedżerskie (ZDM)**Stopień studiów i forma:** II stopień, stacjonarna**Rodzaj przedmiotu:** obowiązkowy**Kod przedmiotu** IEZ1532**Grupa kursów** NIE

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU)	<b>30</b>		<b>15</b>		
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta (CNPS)	<b>90</b>		<b>60</b>		
Forma zaliczenia	<b>Egzamin</b>		<b>zaliczenie na ocenę</b>		
Dla grupy kursów zaznaczyć kurs końcowy (X)					
Liczba punktów ECTS	<b>3</b>		<b>2</b>		
w tym liczba punktów odpowiadająca zajęciom o charakterze praktycznym (P)			<b>2</b>		
w tym liczba punktów ECTS odpowiadająca zajęciom wymagającym bezpośredniego kontaktu (BK)	<b>1</b>		<b>0,5</b>		

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

1. Umiejętność modelowania w arkuszu kalkulacyjnym Excel
2. Znajomość podstaw rachunku prawdopodobieństwa i statystyki matematycznej

**CELE PRZEDMIOTU**

C1 – Nabycie umiejętności modelowania zagadnień ekonomicznych z wykorzystaniem wybranych metod matematycznych zarządzania

C2 – Zapoznanie z zasadami budowy modeli symulacyjnych według wybranych metod stochastycznych

C3 – Zdobycie umiejętności prognozowania z wykorzystaniem metod ekonometrycznych

C4 – Wykształcenie umiejętności wykorzystania modeli symulacyjnych i ekonometrycznych do opisu stanu obecnego i prognozowania stanów przyszłych organizacji

### PRZEDMIOTOWE EFEKTY KSZTAŁCENIA

Z zakresu wiedzy:

PEK\_W01 Zna zasady budowy modeli ekonometrycznych i symulacyjnych. Ma specjalistyczną wiedzę w zakresie modelowania ilościowego i prognozowania stanów i procesów w organizacji.

Z zakresu umiejętności:

PEK\_U01 Umie budować i wykorzystywać modele ekonometryczne i symulacyjne w rozwiązywaniu złożonych problemów zarządczych.

PEK\_U02 Posiada umiejętność wykorzystywania metod ilościowych, w tym zaawansowanych metod ekonometrycznych i symulacyjnych do opisu i prognozowania procesów i rezultatów działalności organizacji.

Z zakresu kompetencji społecznych:

PEK\_K01 Potrafi przewidywać wielokierunkowe skutki wprowadzonych zmian.

### TREŚCI PROGRAMOWE

TREŚCI PROGRAMOWE		
Forma zajęć - wykład		Liczba godzin
Wy1	Przedstawienie wymagań i regulaminu zajęć. Wprowadzenie do metod badań ilościowych zjawisk ekonomicznych	2
Wy 2	Modelowanie ekonometryczne. Klasyfikacja modeli ekonometrycznych.	2
Wy 3	Budowa prognoz ekonometrycznych	4
Wy 4	Prognozowanie na podstawie szeregów czasowych	2
Wy 5	Prognozowanie na podstawie modeli przyczynowo-skutkowych	2
Wy 6	Wprowadzenie do symulacji: podstawowe pojęcia, geneza, cele, warianty symulacji	2
Wy 7	Przebieg analizy symulacyjnej. Przedstawienie i omówienie początkowych etapów modelowania symulacyjnego: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Zebranie i przygotowanie danych wejściowych</li> <li>• Aspekty losowości w modelach symulacyjnych</li> <li>• Generowanie liczb i zmiennych losowych, dopasowanie rozkładów</li> </ul>	2
Wy 8	Metoda symulacji Monte Carlo	4
Wy 9	Metoda dyskretnej symulacji zdarzeniowej	4
Wy 10	Metoda symulacji ciągłej	2
Wy 11	Przedstawienie i omówienie końcowych etapów modelowania symulacyjnego <ul style="list-style-type: none"> <li>• Projektowanie eksperymentów i analiza wyników symulacji.</li> <li>• Weryfikacja i walidacja modeli symulacyjnych: zasady, podejścia i koncepcje</li> </ul>	2
Wy 12	Przykłady zastosowań	2
	Suma godzin	<b>30</b>

Forma zajęć - ćwiczenia		Liczba godzin
Ćw1		
Ćw2		

Ćw3		
	Suma godzin	

Forma zajęć - laboratorium		Liczba godzin
La1	Przedstawienie wymagań i regulaminu zajęć	1
La2	Budowa modelu ekonometrycznego	2
La3	Budowa modelu szeregów czasowych	2
La4	Budowa modelu Monte Carlo. Zastosowanie w marketingu	2
La5	Budowa modelu Monte Carlo. Zastosowanie w finansach	2
La6	Budowa modelu dyskretnego symulacyjnego. Zagadnienia kolejkowe. Systemy usługowe	2
La7	Budowa modelu dyskretnego symulacyjnego. Zagadnienia kolejkowe. Systemy produkcyjne	2
La8	Zaliczenie	2
	Suma godzin	15

Forma zajęć - projekt		Liczba godzin
Pr1		
Pr2		
Pr3		
	Suma godzin	

Forma zajęć - seminarium		Liczba godzin
Se1		
Se2		
Se3		
	Suma godzin	

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	
N1. Prezentacja multimedialna	
N2. Arkusz kalkulacyjny Excel	
N3. Specjalistyczne pakiety software'owe (Arena, Extend, Vensim)	

#### OCENA OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

Oceny (F – formująca (w trakcie semestru), P – podsumowująca (na koniec semestru))	Numer efektu kształcenia	Sposób oceny osiągnięcia efektu kształcenia
F1	PEK_U01 PEK_U02 PEK_K01	Zadanie cząstkowe nr 1
F2	PEK_U01 PEK_U02 PEK_K01	Zadanie cząstkowe nr 2
F3	PEK_U01 PEK_U02 PEK_K01	Zadanie cząstkowe nr 3
F4	PEK_U01 PEK_U02 PEK_K01	Zadanie cząstkowe nr 4
F5	PEK_U01	Zadanie cząstkowe nr 5

	PEK_U02 PEK_K01	
P	PEK_W01	Egzamin

### LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA

#### **LITERATURA PODSTAWOWA:**

- [1] Mielczarek B., *Modelowanie symulacyjne w zarządzaniu. Symulacja dyskretna*. Oficyna Wydawnicza PWr Wrocław 2009
- [2] Winston L.W., Microsoft Excel. *Analiza i modelowanie danych*, APN Promise, Warszawa 2005
- [3] Galanc T., *Metody wspomagania procesu zarządzania. Część II: Decyzyjne modele liniowe i prognozowanie ekonometryczne*, Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej, Wrocław 1998.
- [4] Mercik J., Szmigiel Cz.: *Ekonometria*. Wrocław : Oficyna Wydaw. PWroc., 2007

#### **LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:**

- [1] Snopkowski R., *Symulacja stochastyczna*, Uczelniane Wydawnictwa Naukowo-Dydaktyczne, Kraków 2007
- [2] Fishman G.S., *Symulacja komputerowa. Pojęcia i metody*, PWE Warszawa, 1981
- [3] Gajda J.B., *Prognozowanie i symulacja a decyzje gospodarcze*, Wyd. C.H.Beck, Warszawa 2001
- [4] Cieślak M., (red.) *Prognozowanie gospodarcze. Metody i zastosowania*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2002.
- [5] Dittmann P., *Metody prognozowania sprzedaży w przedsiębiorstwie*, Wydawnictwo AE we Wrocławiu, Wrocław 2002.

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

**Bożena Mielczarek bozena.mielczarek@pwr.wroc.pl**

### MACIERZ POWIĄZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU

#### **Modelowanie i prognozowanie ekonomiczne**

#### **Z EFEKTAMI KSZTAŁCENIA NA KIERUNKU Zarządzanie I SPECJALNOŚCI Zachowania i decyzje menedżerskie (ZDM)**

Przedmiotowy efekt kształcenia	Odniesienie przedmiotowego efektu do efektów kształcenia zdefiniowanych dla kierunku studiów i specjalności (o ile dotyczy)**	Cele przedmiotu***	Treści programowe***	Numer narzędzia dydaktycznego***
<b>PEK_W01 (wiedza)</b>	K2_ZARZ_W13	C1, C2, C3	WY1- WY12	N1
<b>PEK_U01 (umiejętności)</b>	K2_ZARZ_U11	C2, C3, C4	LA1- LA7	N1, N2, N3
<b>PEK_U02</b>	K2_ZARZ_U12	C2, C3, C4	LA1-LA7	N1, N2, N3
<b>PEK_K01 (kompetencje)</b>	K2_ZARZ_K06	C4	LA1- LA7	N1, N2, N3

\*\* - wpisać symbole kierunkowych/specjalnościowych efektów kształcenia

\*\*\* - z tabeli powyżej