

## Prognozowanie i symulacja w przedsiębiorstwie

WZ

Zarządzanie i inżynieria produkcji  
Studia II stopnia o profilu: A ■ P □



<b>Przedmiot:</b> Prognozowanie i symulacja w przedsiębiorstwie		<b>Kod przedmiotu</b> ZIP 2 S 01 04-0_0
<b>Status przedmiotu:</b>		<b>Przedmiot obowiązkowy</b>
<b>Język wykładowy:</b>		<b>Język polski</b>
<b>Rok: I</b>		<b>Semestr: I</b>
<b>Nazwa specjalności:</b>		
<b>Rodzaj zajęć i liczba godzin:</b>	<b>Studia stacjonarne</b>	
Wykład	30	
Ćwiczenia	-	
Laboratorium	15	
Projekt	-	
<b>Liczba punktów ECTS:</b>	3	

<b>Cel przedmiotu</b>	
<b>C1</b>	Uzyskanie wiedzy z zakresu analizy i identyfikacji szeregów czasowych
<b>C2</b>	Poznanie technik modelowania i identyfikacji systemów technicznych, fizycznych, gospodarczych
<b>C3</b>	Prognozowania zachowania systemów w przyszłości.

<b>Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji</b>	
<b>1</b>	Matematyka
<b>2</b>	Statystyka

<b>Efekty kształcenia</b>	
	W zakresie wiedzy:
<b>EK1</b>	Rozumie oraz potrafi wytłumaczyć znaczenie złożonych wywodów dotyczących opisu prawidłowości, zjawisk i procesów oraz umie stosować w ich opisie język i formalizm matematyki, jednocześnie jest w stanie samodzielnie odtworzyć podstawowe twierdzenia i prawa oraz ich dowody.
<b>EK2</b>	Zna specjalistyczne zastosowania zaawansowanych metod statystycznych i matematycznych w zakresie prognozowania zjawisk oraz narzędzi informatycznych gromadzenia, analizy i prezentacji danych, a także wspomagania decyzji zarządczych.
	W zakresie umiejętności:
<b>EK3</b>	Dokonyuje obserwacji wybranych zjawisk i procesów w organizacji oraz jej otoczeniu, a także ich analizy i interpretacji przy zastosowaniu zaawansowanych ujęć teoretycznych.
<b>EK4</b>	Dobiera odpowiednie metody i narzędzia do opisu oraz analizy wybranych problemów i obszarów działalności organizacji i jej otoczenia oraz oceny ich przydatności i skuteczności, a w tym: z punktu widzenia ujęcia strategicznego.
	W zakresie kompetencji społecznych:
<b>EK5</b>	Ma świadomość poziomu swojej wiedzy i umiejętności, rozumie potrzebę dokończenia się.

<b>Treści programowe przedmiotu</b>		
<b>Forma zajęć – wykłady</b>		
	Treści programowe	Liczba godzin
<b>W1</b>	Obszary prognozowania w przedsiębiorstwie. Dane statystyczne. Proces prognozowania wielkości sprzedaży.	2
<b>W2</b>	Modele szeregów czasowych ze stałym poziomem zmiennej prognozowanej.	2
<b>W3</b>	Modele szeregów czasowych z trendem.	2
<b>W4</b>	Modele szeregów czasowych z wahaniami sezonowymi i cyklicznymi.	2
<b>W5</b>	Modele dla procesów niestacjonarnych.	2

<b>W6</b>	Modele ekonometryczne.	2
<b>W7</b>	Jakościowe modele prognozowania.	2
<b>W8</b>	Zastosowanie sieci neuronowych w prognozowaniu.	2
<b>W9</b>	Hybrydowe i kombinowane metody prognozowania.	2
<b>W10</b>	Podstawowe definicje modelowania i symulacji: symulacja dyskretna, ciągła, agentowa i hybrydowa.	2
<b>W11</b>	Metody modelowania procesów dyskretnych i ciągłych.	2
<b>W12</b>	Metody symulacji procesów dyskretnych.	2
<b>W13</b>	Przegląd narzędzi do symulacji procesów dyskretnych.	2
<b>W14</b>	Etapy przebiegu eksperymentu symulacyjnego. Metoda DOE (Design of Experiment).	2
<b>W15</b>	Komputerowe wspomaganie prognozowania i symulacji.	2
	Suma godzin:	30

#### Forma zajęć – laboratoria

	Treści programowe	Liczba godzin
<b>L1</b>	Omówienie technik obliczeniowych i metod zbierania danych.	1
<b>L2</b>	Identyfikacja szeregów czasowych ze stałym poziomem zmiennej prognozowanej.	1
<b>L3</b>	Identyfikacja szeregów czasowych z trendem.	1
<b>L4</b>	Identyfikacja szeregów czasowych z wahaniami sezonowymi i cyklicznymi.	1
<b>L5</b>	Identyfikacja procesów niestacjonarnych.	1
<b>L6</b>	Identyfikacja modeli ekonometrycznych.	1
<b>L7</b>	Identyfikacja modeli jakościowych.	1
<b>L8</b>	Zastosowanie sieci neuronowych w prognozowaniu.	1
<b>L9</b>	Hybrydowe i kombinowane metody prognozowania.	1
<b>L10</b>	Konstrukcja generatorów liczb pseudolosowych. Symulacja dyskretna, ciągła, agentowa i hybrydowa.	1
<b>L11</b>	Metody modelowania procesów dyskretnych i ciągłych.	1
<b>L12</b>	Metody symulacji procesów dyskretnych.	1
<b>L13</b>	Przegląd narzędzi do symulacji procesów dyskretnych.	1
<b>L14</b>	Etapy przebiegu eksperymentu symulacyjnego.	1
<b>L15</b>	Metoda DOE (Design of Experiment).	1
	Suma godzin:	15

#### Narzędzia dydaktyczne

<b>1</b>	Wykład
<b>2</b>	Ćwiczenia laboratoryjne

#### Sposoby oceny

Ocena formująca	
<b>F1</b>	Rozwiązywanie zadań, przykładów ze wspólnym omówieniem wyników
Ocena podsumowująca	
<b>P1</b>	Zaliczenie pisemne
<b>P2</b>	Egzamin pisemny

#### Obciążenie pracą studenta

Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć dydaktycznych – łączna liczba godzin w semestrze	45
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie egzaminu – łączna liczba godzin w semestrze	2
Przygotowanie się do laboratorium – łączna liczba godzin w semestrze	14
Przygotowanie się do zajęć – łączna liczba	14

godzin w semestrze	
Suma	75
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	3

<b>Literatura podstawowa i uzupełniająca</b>	
1	M. Cieślak, Prognozowanie gospodarcze. Metody i zastosowania, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2008.
2	G. E. P. Box, G. M. Jenkins, Analiza szeregów czasowych. Prognozowanie i sterowanie, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 1983.
3	D. Błaszczuk, Wstęp do prognozowania i symulacji, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2006.
4	B. Pawełek, S. Wanat, A. Zeliaś, Prognozowanie ekonomiczne Teoria, przykłady, zadania, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2008.
5	E. Nowak, Zarys metod ekonometrii. Zbiór zadań, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2006.
6	A. Welfe, W. Welfe, Ekonometria stosowana, PWE, Warszawa 2003.

<b>Macierz efektów kształcenia</b>					
Efekt kształcenia	Odniesienie danego efektu kształcenia do efektów zdefiniowanych dla całego programu (PEK)	Cele przedmiotu	Treści programowe	Narzędzia dydaktyczne	Sposób oceny
<b>EK1</b>	ZIP2A_W07++	C1, C3	W2- W7, L2- L7	1, 2	F1, P1, P2
<b>EK2</b>	ZIP2A_W17+++	C2	W5- W9, L5- L9	1, 2	F1, P1, P2
<b>EK3</b>	ZIP2A_U17+++	C1,C2	W1- W6, L1- L6	1, 2	F1, P1, P2
<b>EK4</b>	ZIP2A_U19++	C1,C2	W11- W15, L11- L15	1, 2	F1, P1, P2
<b>EK5</b>	ZIP2A_K11+	C1,C2,C3	W5,W6,W8,W9, L5,L6,L8, L9	1, 2	F1, P1, P2

<b>Formy oceny – szczegóły</b>				
	Na ocenę 2 (ndst)	Na ocenę 3 (dst)	Na ocenę 4 (db)	Na ocenę 5 (bdb)
<b>EK1</b>	Nie umie modelować zachowanie zjawisk ekonomicznych, technicznych itp.	Potrafi określić zachowanie zjawisk ekonomicznych, technicznych itp.	Potrafi określić i ogólnie scharakteryzować zachowanie zjawisk ekonomicznych, technicznych itp.	Potrafi określić i wyczerpująco scharakteryzować zachowanie zjawisk ekonomicznych, technicznych itp.
<b>EK2</b>	Nie umie stosować klasycznych metod identyfikacji zjawisk ekonomicznych, technicznych itp.	Zna klasyczne metody identyfikacji zjawisk ekonomicznych, technicznych itp.	Zna oraz potrafi ogólnie zastosować klasyczne metody identyfikacji zjawisk ekonomicznych, technicznych itp.	Zna oraz potrafi w sposób wyczerpujący zastosować klasyczne metody identyfikacji zjawisk ekonomicznych, technicznych itp.
<b>EK3</b>	Nie umie wyznaczyć podstawowych składowych szeregów czasowych	Potrafi określić podstawowe składowe szeregi czasowych	Potrafi określić i ogólnie scharakteryzować podstawowe składowe szeregi czasowych	Potrafi określić i wyczerpująco scharakteryzować podstawowe składowe szeregi czasowych
<b>EK4</b>	Nie zna klasycznych metod do symulacji zjawisk ekonomicznych, technicznych itp.	Zna klasyczne metody symulacji zjawisk ekonomicznych, technicznych itp.	Zna oraz potrafi ogólnie zastosować klasyczne metody symulacji zjawisk ekonomicznych, technicznych itp.	Zna oraz potrafi w sposób wyczerpujący zastosować klasyczne metody symulacji zjawisk ekonomicznych, technicznych itp.

<b>EK5</b>	Nie chce wzbogacać swoją wiedzę i umiejętności z zakresu matematyki stosowanej	Potrafi częściowo wzbogacać swoją wiedzę i umiejętności z zakresu matematyki stosowanej	Potrafi wzbogacać swoją wiedzę i umiejętności z zakresu matematyki stosowanej	Potrafi wyczerpująco wzbogacać swoją wiedzę i umiejętności z zakresu matematyki stosowanej
------------	--	---	---	--

<b>Autor programu:</b>	Dr Edward Kozłowski
<b>Adres e-mail:</b>	e.kozlovski@pollub.pl
<b>Jednostka organizacyjna:</b>	Katedra Metod Ilościowych w Zarządzaniu, Wydział Zarządzania PL
<b>Osoba, osoby prowadzące:</b>	Dr E. Kozłowski, dr J. Żurawiecki, mgr B. Przysucha