



### KARTA PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	studia stacjonarne:	<b>Z-EKO1-U-602a</b>
	studia niestacjonarne:	<b>Z-EKON1-U-602a</b>
Nazwa przedmiotu	<b>Prognozowanie i symulacje w przedsiębiorstwie</b>	
Nazwa przedmiotu w języku angielskim	<b>Forecasting and Simulation in Enterprise</b>	
Obowiązuje od roku akademickiego	<b>2023/2024</b>	

### USYTUOWANIE PRZEDMIOTU W SYSTEMIE STUDIÓW

Kierunek studiów	<b>EKONOMIA</b>
Poziom kształcenia	<b>I stopień</b>
Profil studiów	<b>Praktyczny</b>
Forma i tryb prowadzenia studiów	<b>Studia stacjonarne i niestacjonarne</b>
Zakres	<b>Analityka działalności przedsiębiorstw</b>
Jednostka prowadząca przedmiot	<b>Katedra Ekonomii i Finansów</b>
Koordinator przedmiotu	<b>dr Katarzyna Brzozowska-Rup</b>
Zatwierdził	<b>dr hab. inż. Dariusz Bojczuk, prof. PŚk</b>

### OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

Przynależność do grupy/bloku przedmiotów	<b>Przedmiot specjalnościowy</b>	
Status przedmiotu	<b>Obowiązkowy</b>	
Język prowadzenia zajęć	<b>Polski</b>	
Usytuowanie w planie studiów - semestr	studia stacjonarne	<b>Semestr VI</b>
	studia niestacjonarne	<b>Semestr VI</b>
Wymagania wstępne	<b>Algebra liniowa, Statystyka, Ekonometria</b>	
Egzamin (TAK/NIE)	<b>NIE</b>	
Liczba punktów ECTS	<b>3</b>	

Forma prowadzenia zajęć		wykład	ćwiczenia	laboratorium	projekt	inne
Liczba godzin w semestrze	studia stacjonarne:	<b>20</b>	<b>24</b>			
	studia niestacjonarne:	<b>12</b>	<b>14</b>			

**EFEKTY UCZENIA SIĘ**

Kategoria	Symbol efektu	Efekty kształcenia	Odniesienie do efektów kierunkowych
Wiedza	W01	Student zna techniki pozyskiwania, gromadzenia, weryfikacji, przetwarzania oraz modelowania danych właściwych dla nauk technicznych i ekonomicznych.	EKO1_W04 EKO1_W06
	W02	Ma wiedzę z zakresu wykorzystania technik opartych na analizie danych służących do wspomagania procesów podejmowania decyzji w działalności przedsiębiorstwa. W szczególności zna metody prognozowania procesów ekonomicznych.	EKO1_W01 EKO1_W04 EKO1_W06
	W03	Ma podstawową wiedzę w zakresie symulacji, planowania eksperymentu w zastosowaniu do zagadnień inżynierskich, zagadnień z obszaru ekonomii i zarządzania występujących w działalności przedsiębiorstwa	EKO1_W01 EKO1_W04 EKO1_W06
Umiejętności	U01	Potrafi z różnych źródeł pozyskiwać i integrować dane do modeli matematycznych oraz formułować i uzasadniać wnioski uzyskane w oparciu o modele ekonometryczne oraz modele szeregów czasowych.	EKO1_U01 EKO1_U03
	U02	Potrafi w sposób przystępny przedstawić wyniki analiz i symulacji z użyciem prezentacji multimedialnej w środowisku zawodowym oraz w innych środowiskach	EKO1_U06
	U03	Potrafi zastosować modelowanie matematyczne do formułowania, analizowania i rozwiązywania problemów praktycznych związanych z prognozowaniem i symulacją, weryfikowania sądów i hipotez w oparciu o uzyskane modele.	EKO1_U04 EKO1_U06
	U04	Potrafi planować i przeprowadzać eksperymenty i symulacje komputerowe (w szczególności procesów biznesowych), dokonywać analizy danych doświadczalnych, interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski.	EKO1_W04 EKO1_W06
Kompetencje społeczne	K01	Rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego doskonalenia, co prowadzi do podnoszenia kompetencji zawodowych osobistych i społecznych; inspiruje i organizuje naukę własną i innych osób.	EKO1_K01
	K02	Potrafi komunikować się w zespole interdyscyplinarnym w zakresie wykraczającym poza zagadnienia czysto techniczne.	EKO1_K03
	K03	Potrafi myśleć i działać w sposób kreatywny i przedsiębiorczy ze zrozumieniem potrzeb społeczeństwa i praw rządzących środowiskiem naturalnym	EKO1_K04

## TREŚCI PROGRAMOWE

Forma zajęć	Treści programowe
wykład	<p>Wprowadzenie do metod prognozowania. Funkcje i rodzaje prognoz. Etapy prognozowania.</p> <p>Szereg czasowy i jego składowe.</p> <p>Wybrane modele szeregów czasowych: metoda średniej ruchomej, wygładzania wykładniczego, model Holta, Wintersa, metoda wskaźników sezonowości oraz trendów jednoimiennych okresów. Ocena jakości prognoz ex ante i ex post.</p> <p>Prognozowanie przez analogię.</p> <p>Model regresji logistycznej – prognozowanie bankructwa przedsiębiorstw.</p> <p>Wprowadzenie do symulacji. Etapy badania symulacyjnego.</p> <p>Symulacja zdarzeń dyskretnych. Planowanie produkcji - symulacja na kracie.</p> <p>Weryfikacja i walidacja modelu symulacyjnego</p>
ćwiczenia	<p>Podstawy prognozowania, statystyczna obróbka danych: czyszczenie; przekształcanie danych.</p> <p>Prognozowanie szeregów czasowych z trendem i/lub wahaniami sezonowymi.</p> <p>Modele danych jakościowych.</p> <p>Prognozowanie ostrzegawcze.</p> <p>Przypomnienie najważniejszych rozkładów prawdopodobieństwa.</p> <p>Idea symulacji zdarzeń dyskretnych. Losowanie metodą odwracania dystrybuanty.</p> <p>Problem jakości i dokładności wyników symulacji.</p> <p>Przykłady symulacji prostej oraz symulacji na kracie w arkuszu kalkulacyjnym MS Excel. Symulacja stochastyczna modelu ekonometrycznego.</p>

## METODY WERYFIKACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

Symbol efektu	Metody sprawdzania efektów kształcenia					
	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium	Projekt	Sprawozdanie	Inne
W01			X			X
W02			X			X
W03			X			X
U01						X
U02						X
U03						X
U04						X
K01						X
K02						X
K03						X

## FORMA I WARUNKI ZALICZENIA

Forma zajęć	Forma zaliczenia	Warunki zaliczenia
wykład	zaliczenie z oceną	Uzyskanie co najmniej 50% punktów z kolokwium zaliczeniowego.
ćwiczenia	zaliczenie z oceną	Uzyskanie co najmniej 50% punktów z kolokwium w trakcie trwania zajęć.

## NAKŁAD PRACY STUDENTA

Bilans punktów ECTS												
Lp.	Rodzaj aktywności	Obciążenie studenta										Jednostka
		studia stacjonarne					studia niestacjonarne					
		W	C	L	P	S	W	C	L	P	S	
1.	Udział w zajęciach zgodnie z planem studiów	20	24				12	14				h
2.	Inne (konsultacje, egzamin)	2	2				2	2				h
3.	<b>Razem przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego</b>	<b>48</b>					<b>30</b>					h
4.	<b>Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego</b>	<b>1,9</b>					<b>1,2</b>					ECTS
5.	<b>Liczba godzin samodzielnej pracy studenta</b>	<b>27</b>					<b>45</b>					h
6.	<b>Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach samodzielnej pracy</b>	<b>1,1</b>					<b>1,8</b>					ECTS
7.	<b>Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym</b>	<b>41</b>					<b>40</b>					h
8.	<b>Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym</b>	<b>1,6</b>					<b>1,6</b>					ECTS
9.	<b>Sumaryczne obciążenie pracą studenta</b>	<b>75</b>					<b>75</b>					h
10.	<b>Punkty ECTS za moduł</b> <i>1 punkt ECTS=25 godzin obciążenia studenta</i>	<b>3</b>										ECTS

## LITERATURA

1. Rubaszek M. (2012), *Modelowanie polskiej gospodarki z pakietem R*, Oficyna Wydawnicza Szkoła Główna Handlowaw Warszawie
2. Zeliaś A., Pawełek B., Wanat S. (2003), *Prognozowanie ekonomiczne. Teoria, przykłady, zadania*, PWN, Warszawa.
3. Cieślik M.(red.) (2008), *Prognozowanie gospodarcze. Metody i zastosowania*, PWN, Warszawa.
4. Dittmann P., Szabela-Pasierbińska E., Dittman I., Szpulak A. (2009), *Prognozowanie w zarządzaniu przedsiębiorstwem*, Oficyna a Wolters Kluwer business, Kraków
5. Maciąg A., Pietroń R., Kukła S. (2013), *Prognozowanie i symulacja w przedsiębiorstwie*, Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne, Warszawa.
6. Walesiak M., Gatnar E. (red. Naukowa) (2009), *Statystyczna analiza danych z wykorzystaniem programu R*, PWN, Warszawa.
7. Gajda J. B. (2001), *Prognozowanie i symulacja a decyzje gospodarcze*, Wydawnictwo C.H. Beck, Warszawa.
8. Kufel T. (2013), *Ekonometria. Rozwiązywanie problemów z wykorzystaniem programu GRET*L, Wydanie trzecie, zmienione, PWN, Warszawa.