

# POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

## KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2022/2023

Wydział Inżynierii Lądowej

Kierunek studiów: Transport

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: TRA

Stopień studiów: II

Specjalności: Logistyka i spedycja (profil: Logistyka w przedsiębiorstwie), Logistyka i spedycja (profil: Zarządzanie łańcuchami dostaw)

### 1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Zaawansowane metody prognozowania w logistyce
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	
KOD PRZEDMIOTU	WIL TRA oIIS D8 22/23
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty specjalnościowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	2.00
SEMESTRY	2

### 2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁAD	ĆWICZENIA AUDYTORIJNE	LABORATORIA	LABORATORIA KOMPUTERO- WE	PROJEKTY	SEMINARIUM
2	15	0	0	15	0	0

### 3 CELE PRZEDMIOTU

**Cel 1** Zapoznanie studentów z metodyką prognozowania z zastosowaniem modeli ekonometrycznych, analizy szeregów czasowych oraz oceny trafności prognoz

**Cel 2** Pogłębienie wiedzy i umiejętności z zakresu prognozowania przepływów towarowych w systemie logistycznym z wykorzystaniem teorii procesów stochastycznych.

## 4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1 Metody komputerowe w logistyce

## 5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

**EK1 Wiedza** Student zna podstawowe problemy prognozowania występujące w systemach logistycznych.

**EK2 Wiedza** Student posiada wiedzę z zakresu modelowania ekonometrycznego, metodyki tworzenia modeli prognostycznych na potrzeby zadań planistycznych transportu i logistyki.

**EK3 Umiejętności** Student potrafi przeprowadzić proces selekcji zmiennych do modelu ekonometrycznego, dokonać estymacji jego parametrów, sporządzić prognozę, dokonać weryfikacji modelu prognostycznego oraz oceny trafności wyznaczonych prognoz. Student zdobywa umiejętności realizowania badań naukowych.

**EK4 Kompetencje społeczne** Student samodzielnie i rzetelnie formułuje zadania prognozowania występujące w systemach transportowych i logistycznych, opisuje i analizuje możliwe do uzyskania rezultaty przestrzegając zasad etyki.

## 6 TREŚCI PROGRAMOWE

LABORATORIA KOMPUTEROWE		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
K1	Rozwiązywanie zadań doboru zmiennych w prognostycznym modelu ekonometrycznym na potrzeby opisu zapotrzebowania na środki transportu.	2
K2	Budowa i estymacja parametrów modeli ekonometrycznych na potrzeby planowania logistycznego.	2
K3	Dekompozycja szeregów czasowych. Sporządzanie modeli prognozowania strumieni towarów wejściowo- wyjściowych za pomocą modeli spektralnych. Zastosowanie wybranych technik filtracji szeregów czasowych	4
K4	Konstruowanie prognoz z wykorzystaniem modeli autoregresyjnych ARIMA. Dobór rzędów modeli za pomocą wybranych kryteriów informacyjnych. Estymacja parametrów modelu, analiza korelogramów, badanie stacjonarności szeregów, analiza trafności uzyskiwanych prognoz.	4
K5	Budowa prognoz zapotrzebowania na dostawy towarów za pomocą wielorównaniowych modeli ekonometrycznych.	3

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Prognozowanie popytu na podstawie modeli szeregów czasowych. Dekompozycja szeregów czasowych, wygładzanie wykładnicze, modele tendencji rozwojowej, modele składowej periodycznej, metoda analizy harmonicznej.	4

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
<b>W2</b>	Opis zapotrzebowania na usługi transportowe i logistyczne za pomocą procesów stochastycznych, procesy stacjonarne, procesy autoregresji AR, procesy średniej ruchomej MA, zintegrowane procesy autoregresji i średniej ruchomej ARIMA, identyfikacja procesu stochastycznego, stacjonarność, regresja pozorną testowanie pierwiastka jednostkowego	2
<b>W3</b>	Przyczyny występowania zjawiska autokorelacji, funkcja autokorelacji i autokorelacji cząstkowej, metodyka budowy modeli i prognozowania procesów stochastycznych, (estymacja parametrów modelu, prognoza, weryfikacja modelu.	2
<b>W4</b>	Wielorównaniowe modele ekonometryczne. Postać i klasyfikacja modeli, problemy identyfikacji modeli wielorównaniowych. Estymacja modelu wielorównaniowego pośrednią i podwójną metoda MNK, przykłady wykorzystania wielorównaniowych modeli prognostycznych w transporcie i logistyce.	2
<b>W5</b>	Budowa prognoz zapotrzebowania na dostawy towarów w oparciu o wielorównaniowe modele ekonometryczne, prognozowanie na podstawie modelu prostego, rekurencyjnego, o równaniach współzależnych, modele wektorowej autoregresji.	3
<b>W6</b>	Zarys problemów prognozowania w przedsiębiorstwie logistycznym, zadania prognostyczne, budowa systemu prognostycznego w przedsiębiorstwie	2

## 7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Wykłady

N2 Ćwiczenia laboratoryjne

## 8 OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

FORMA AKTYWNOŚCI	ŚREDNIA LICZBA GODZIN NA ZREALIZOWANIE AKTYWNOŚCI
<b>Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:</b>	
Godziny wynikające z planu studiów	30
Konsultacje przedmiotowe	0
Egzaminy i zaliczenia w sesji	0
<b>Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:</b>	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	15
Opracowanie wyników	5
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	5
<b>SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA</b>	<b>55</b>
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	2.00

## 9 SPOSOBY OCENY

### OCENA FORMUJĄCA

F1 Sprawozdanie z ćwiczenia laboratoryjnego

F2 Kolokwium

### OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Średnia ważona ocen formujących

### KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 3.0	Uzyskanie 51% - 60% możliwych punktów do zdobycia na kolokwium zaliczeniowym i średniej ważonej ocen formujących.
NA OCENĘ 3.5	Uzyskanie 61% - 70% możliwych punktów do zdobycia na kolokwium zaliczeniowym i średniej ważonej ocen formujących.
NA OCENĘ 4.0	Uzyskanie 71% - 80% możliwych punktów do zdobycia na kolokwium zaliczeniowym i średniej ważonej ocen formujących.
NA OCENĘ 4.5	Uzyskanie 81% - 90% możliwych punktów do zdobycia na kolokwium zaliczeniowym i średniej ważonej ocen formujących.

NA OCENĘ 5.0	Uzyskanie 91% - 100% możliwych punktów do zdobycia na kolokwium zaliczeniowym i średniej ważonej ocen formujących.
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 3.0	Uzyskanie 51% - 60% możliwych punktów do zdobycia na kolokwium zaliczeniowym i średniej ważonej ocen formujących.
NA OCENĘ 3.5	Uzyskanie 61% - 70% możliwych punktów do zdobycia na kolokwium zaliczeniowym i średniej ważonej ocen formujących.
NA OCENĘ 4.0	Uzyskanie 71% - 80% możliwych punktów do zdobycia na kolokwium zaliczeniowym i średniej ważonej ocen formujących.
NA OCENĘ 4.5	Uzyskanie 81% - 90% możliwych punktów do zdobycia na kolokwium zaliczeniowym i średniej ważonej ocen formujących.
NA OCENĘ 5.0	Uzyskanie 91% - 100% możliwych punktów do zdobycia na kolokwium zaliczeniowym i średniej ważonej ocen formujących.
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 3.0	Uzyskanie 51% - 60% możliwych punktów do zdobycia na kolokwium zaliczeniowym i średniej ważonej ocen formujących.
NA OCENĘ 3.5	Uzyskanie 61% - 70% możliwych punktów do zdobycia na kolokwium zaliczeniowym i średniej ważonej ocen formujących.
NA OCENĘ 4.0	Uzyskanie 71% - 80% możliwych punktów do zdobycia na kolokwium zaliczeniowym i średniej ważonej ocen formujących.
NA OCENĘ 4.5	Uzyskanie 81% - 90% możliwych punktów do zdobycia na kolokwium zaliczeniowym i średniej ważonej ocen formujących.
NA OCENĘ 5.0	Uzyskanie 91% - 100% możliwych punktów do zdobycia na kolokwium zaliczeniowym i średniej ważonej ocen formujących.
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 3.0	Uzyskanie 51% - 60% możliwych punktów do zdobycia na kolokwium zaliczeniowym i średniej ważonej ocen formujących.
NA OCENĘ 3.5	Uzyskanie 61% - 70% możliwych punktów do zdobycia na kolokwium zaliczeniowym i średniej ważonej ocen formujących.
NA OCENĘ 4.0	Uzyskanie 71% - 80% możliwych punktów do zdobycia na kolokwium zaliczeniowym i średniej ważonej ocen formujących.
NA OCENĘ 4.5	Uzyskanie 81% - 90% możliwych punktów do zdobycia na kolokwium zaliczeniowym i średniej ważonej ocen formujących.
NA OCENĘ 5.0	Uzyskanie 91% - 100% możliwych punktów do zdobycia na kolokwium zaliczeniowym i średniej ważonej ocen formujących.

## 10 MACIERZ REALIZACJI PRZEDMIOTU

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK1		Cel 2	w4 w5 w6	N1	F2
EK2		Cel 1	w1 w2 w3 w4 w5	N1	F2
EK3		Cel 2	k1 k2 k3 k4 k5	N2	F1 P1
EK4		Cel 2	k1 k2 k3 k4 k5	N2	F1 P1

## 11 WYKAZ LITERATURY

### LITERATURA PODSTAWOWA

- [1 ] **Zelias A., Pawełek B., Wanat S.** — *Prognozowanie ekonomiczne*, Warszawa, 2003, Polskie Wydawnictwo Naukowe PWN
- [2 ] **Cieslak M.** — *Prognozowanie gospodarcze metody i zastosowania*, Warszawa, 2005, Polskie Wydawnictwo Naukowe PWN

### LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

- [1 ] **Dittmann P.** — *Prognozowanie w zarządzaniu sprzedażą i finansami przedsiębiorstwa*, Warszawa, 2001, Wydawnictwo JAK

## 12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

### OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr inż. Paweł Więcek (kontakt: [pwiecek@pk.edu.pl](mailto:pwiecek@pk.edu.pl))

### OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

- 1 dr inż. Paweł Więcek (kontakt: [pwiecek@pk.edu.pl](mailto:pwiecek@pk.edu.pl))
- 2 dr inż. Daniel Kubek (kontakt: [dkubek@pk.edu.pl](mailto:dkubek@pk.edu.pl))
- 3 mgr inż. Aleksandra Strózek (kontakt: [aleksandra.strozek@pk.edu.pl](mailto:aleksandra.strozek@pk.edu.pl))
- 4 mgr inż. Konrad Chwastek (kontakt: [konrad.chwastek@pk.edu.pl](mailto:konrad.chwastek@pk.edu.pl))
- 5 mgr inż. Jan Aleksandrowicz (kontakt: [jaleksandrowicz@pk.edu.pl](mailto:jaleksandrowicz@pk.edu.pl))



## 13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

---

(miejsowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

**PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI** (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....  
.....  
.....  
.....  
.....