

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2018/2019

Wydział Inżynierii Lądowej

Kierunek studiów: Transport

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: TRA

Stopień studiów: II

Specjalności: Inteligentne zintegrowane systemy transportowe i logistyczne

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Zaawansowane metody prognozowania w transporcie i logistyce
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	
KOD PRZEDMIOTU	WIL TRA oIIS D8 18/19
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty specjalnościowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	5.00
SEMESTRY	2

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁAD	ĆWICZENIA AUDYTORYJNE	LABORATORIA	LABORATORIA KOMPUTERO- WE	PROJEKTY	SEMINARIUM
2	30	15	0	0	15	0

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Zapoznanie z problematyką prognozowania i jej obszarami zastosowania w systemach transportowych i logistycznych.

Cel 2 Przedstawienie metodyki formułowania zadań prognozowania z zastosowaniem zasad modelowania ekonometrycznego i analizy szeregów czasowych oraz oceny trafności prognoz.

Cel 3 Pogłębienie wiedzy z zakresu modelowania przepływów towarowych w łańcuchu logistycznym z zastosowaniem teorii procesów stochastycznych.

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1 Wiedza z zakresu systemów logistycznych, metod probabilistycznych i badań operacyjnych zdobyta na I stopniu studiów.

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Wiedza Student zna podstawowe problemy prognozowania występujące w systemach transportowych i 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.

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

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Znaczenie prognozowania w przedsiębiorstwach transportowych i logistycznych, główne pojęcia i podstawy prognozowania, proces budowania prognoz, miary dokładności wnioskowania w przyszłość, Efekt Forrestera w sieciach logistycznych.	2
W2	Wprowadzenie do modelowania ekonometrycznego. Klasyfikacja modeli ekonometrycznych, zmienne w modelach ekonometrycznych, dobór zmiennych w modelach ekonometrycznych metoda Hellwiga, metoda analizy współczynników korelacji, metoda wskaźników pojemności informacji, metoda grafowa.	2
W3	Estymacja jednorównaniowego ekonometrycznego modelu przepływów towarowych w łańcuchu logistycznym, założenia, estymacja parametrów metodą najmniejszych kwadratów, metoda największej wiarygodności	2
W4	Proces weryfikacji modelu, błędy szacunku parametrów, współczynnik determinacji, badanie istotności zmiennych objaśniających, badanie normalności rozkładu składnika losowego, badanie heteroskedastyczności składnika losowego	2
W5	Prognozowanie na podstawie jednorównaniowego modelu ekonometrycznego, proces weryfikacji stabilności modelu, prognozy punktowe, przedziałowe, ocena trafności prognozy, dopuszczalność prognozy.	2

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W6	Prognozowanie popytu na podstawie modeli szeregów czasowych. Dekompozycja szeregów czasowych, wygładzanie wykładnicze, modele tendencji rozwojowej, modele składowej periodycznej metoda wskaźników, metoda analizy harmonicznej.	4
W7	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	4
W8	Przyczyny występowania zjawiska autokorelacji, funkcja autokorelacji i autokorelacji cząstkowej, metodyka budowy modeli i prognozowania procesów stochastycznych, (estymacja parametrów modelu, prognoza, weryfikacja modelu.	4
W9	Wielorównaniowe modele ekonometryczne. Postać i klasyfikacja modeli, problemy identyfikacji modeli wielorównaniowych. Estymacja modelu wielorównaniowego pośrednią i podwójną metodą MNK, przykłady wykorzystania wielorównaniowych modeli prognostycznych w transporcie i logistyce.	3
W10	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
W11	Zarys problemów prognozowania w przedsiębiorstwie logistycznym, zadania prognostyczne, budowa systemu prognostycznego w przedsiębiorstwie.	2

PROJEKTY		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
P1	Projekt indywidualny: Planowanie zapotrzebowania na przewozy w sieci logistycznej na podstawie krótkoterminowych prognoz przepływu towarów z wykorzystaniem modeli ekonometrycznych.	15

ĆWICZENIA AUDYTORYJNE		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
C1	Rozwiązywanie zadań związanych z doбором zmiennych w modelu ekonometrycznym na potrzeby opisu zapotrzebowania na środki transportu.	2
C2	Ćwiczenia w budowie i estymacji parametrów modeli ekonometrycznych na potrzeby planowania logistycznego.	2

ĆWICZENIA AUDYTORYJNE		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
C3	Rozwiązywanie zadań dotyczących dekompozycji i statystycznej analizy szeregów czasowych. Sporządzanie modeli prognozowania strumieni towarów wejściowo - wyjściowych za pomocą modeli adaptacyjnych.	4
C4	Ćwiczenia w sporządzaniu prognoz z wykorzystaniem modeli autoregresyjnych ARIMA.	4
C5	Ćwiczenia w budowaniu prognoz zapotrzebowania na dostawy towarów w węzłach logistycznych za pomocą wielorównaniowych modeli ekonometrycznych.	3

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Wykłady

N2 Ćwiczenia projektowe

N3 Prezentacje multimedialne

N4 Konsultacje

8 OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

FORMA AKTYWNOŚCI	ŚREDNIA LICZBA GODZIN NA ZREALIZOWANIE AKTYWNOŚCI
Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:	
Godziny wynikające z planu studiów	60
Konsultacje przedmiotowe	2
Egzaminy i zaliczenia w sesji	2
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	8
Opracowanie wyników	4
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	6
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA	82
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	5.00

9 SPOSOBY OCENY

OCENA FORMUJĄCA

F1 Projekt indywidualny

F2 Kolokwium

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Średnia ważona ocen formujących

KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 2.0	Uzyskanie poniżej 50% możliwych punktów do zdobycia na kolokwium zaliczeniowym i średniej ważonej ocen formujących.
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 2.0	Uzyskanie poniżej 50% możliwych punktów do zdobycia na kolokwium zaliczeniowym i średniej ważonej ocen formujących.
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 2.0	Uzyskanie poniżej 50% możliwych punktów do zdobycia na kolokwium zaliczeniowym i średniej ważonej ocen formujących.
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 2.0	Uzyskanie poniżej 50% możliwych punktów do zdobycia na kolokwium zaliczeniowym i średniej ważonej ocen formujących.
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	K_W08 K_W20	Cel 1	w1 w3 w6 w7 w11 c1 c2 c3	N1 N3	F2

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK2	K_W01 K_W11	Cel 2 Cel 3	w2 w3 w4 w5 w6 w7 w8 w9 w10	N1 N3	F2
EK3	K_U07 K_U08	Cel 2 Cel 3	w6 w7 w8 w10 p1 c1 c2 c3 c4 c5	N1 N2 N4	F1 P1
EK4	K_K02 K_K09	Cel 2 Cel 3	p1 c2 c3 c4 c5	N2 N3 N4	F1 P1

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

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

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

- [1] | Dittmann P. — *Prognozowanie w zarządzaniu sprzedażą i finansami przedsiębiorstwa*, Warszawa, 2011, Wydawnictwo JAK
- [2] | Dziechcia J. — *Ekonometria Metody, przykłady, zadania*, Wrocław, 2003, Wydawnictwo Akademii Ekonomicznej we Wrocławiu
- [3] | Skowronek C., Sarjusz Wolski Z. — *Logistyka w przedsiębiorstwie*, Warszawa, 2012, PWE

12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

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

OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

- 1 dr inż. Paweł Więcek (kontakt: pwiecek@pk.edu.pl)
- 2 dr inż. Daniel Kubek (kontakt: dkubek@pk.edu.pl)
- 3 mgr inż. Aleksandra Stróżek (kontakt:)

13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejscowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)



PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

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