

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2023/2024

Wydział Inżynierii Lądowej

Kierunek studiów: Transport

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: niestacjonarne

Kod kierunku: TRA

Stopień studiów: II

Specjalności: Transport kolejowy, Logistyka i spedycja, Transport miejski

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Metody matematyczne w analizie systemów transportowych i logistycznych
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	
KOD PRZEDMIOTU	WIL TRA oIIN C8 23/24
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty kierunkowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	5.00
SEMESTRY	1

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁAD	ĆWICZENIA AUDYTORYJNE	LABORATORIA	LABORATORIA KOMPUTERO- WE	PROJEKTY	SEMINARIUM
1	30	0	0	15	0	0

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Poznanie podstaw modelowania procesów transportowych i logistycznych

Cel 2 Zdobywanie umiejętności stosowania metod matematycznych przy zarządzaniu systemami transportowymi i logistycznymi

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

- 1 Podstawowa wiedza w zakresie matematyki wyższej
- 2 Podstawowa wiedza z zakresu technologii transportowych i logistycznych

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Wiedza Posiada rozszerzoną wiedzę w zakresie stosowania metod matematycznych w zarządzaniu procesami transportowymi i logistycznymi

EK2 Umiejętności Ma umiejętności w zakresie tworzenia modeli matematycznych procesów transportowych i logistycznych

EK3 Umiejętności Ma umiejętności w zakresie wykorzystania metod optymalizacyjnych w transporcie i logistyce

EK4 Umiejętności Ma umiejętności w zakresie opracowania modeli ekonometrycznych

6 TREŚCI PROGRAMOWE

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Kształtowanie modeli matematycznych w transporcie i logistyce	2
W2	Analiza funkcjonalna procesów transportowych i logistycznych	3
W3	Elementy teorii grafów w zagadnieniach transportu i logistyki	2
W4	Metody poszukiwania najkrótszej ścieżki. Algorytm Dijkstra	2
W5	Wybrane zagadnienia optymalizacji liniowej. Metoda simpleks	4
W6	Zagadnienie transportowe i metoda potencjałów	2
W7	Metody matematyczne w rozwiązywaniu problemu marszrutyzacji	4
W8	Modele ekonometryczne. Metoda najmniejszych kwadratów	3
W9	Model regresji liniowej prostej	4
W10	Modele regresji wielorakiej	4

LABORATORIA KOMPUTEROWE		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
K1	Poszukiwanie wartości optymalnych parametrów decyzyjnych	2
K2	Kształtowanie graf-modelu sieci transportowej	1

LABORATORIA KOMPUTEROWE		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
K3	Oszacowanie macierzy najkrótszych odległości za pomocą algorytmu Dijkstra	1
K4	Rozwiązanie zagadnień optymalizacyjnych metodą simpleks	2
K5	Poszukiwanie optymalnego planu dostaw za pomocą metody potencjałów	2
K6	Marszrutyzacja dostaw metodą tabel komunikacyjnych	1
K7	Oszacowanie współczynników klasycznych modeli trendu	2
K8	Oszacowanie współczynników modelu regresji wielorakiej	2
K9	Ocena jakości modelu regresji wielorakiej	1
K10	Testy istotności współczynników modelu regresji	1

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Wykłady

N2 Ćwiczenia laboratoryjne

N3 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	45
Konsultacje przedmiotowe	2
Egzaminy i zaliczenia w sesji	4
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	49
Opracowanie wyników	40
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	0
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA	140
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	5.00

9 SPOSOBY OCENY

OCENA FORMUJĄCA

F1 Test wielokrotnego wyboru (z punktami ujemnymi)

F2 Zaliczenie ćwiczeń laboratoryjnych

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Ocena ważona ocen formujących

KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 2.0	ocena końcowa mniej niż 60%
NA OCENĘ 3.0	ocena końcowa pomiędzy 60% a 70%
NA OCENĘ 3.5	ocena końcowa pomiędzy 70% a 75%
NA OCENĘ 4.0	ocena końcowa pomiędzy 75% a 85%
NA OCENĘ 4.5	ocena końcowa pomiędzy 85% a 95%
NA OCENĘ 5.0	ocena końcowa powyżej 95%

EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 2.0	ocena końcowa mniej niż 60%
NA OCENĘ 3.0	ocena końcowa pomiędzy 60% a 70%
NA OCENĘ 3.5	ocena końcowa pomiędzy 70% a 75%
NA OCENĘ 4.0	ocena końcowa pomiędzy 75% a 85%
NA OCENĘ 4.5	ocena końcowa pomiędzy 85% a 95%
NA OCENĘ 5.0	ocena końcowa powyżej 95%
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 2.0	ocena końcowa mniej niż 60%
NA OCENĘ 3.0	ocena końcowa pomiędzy 60% a 70%
NA OCENĘ 3.5	ocena końcowa pomiędzy 70% a 75%
NA OCENĘ 4.0	ocena końcowa pomiędzy 75% a 85%
NA OCENĘ 4.5	ocena końcowa pomiędzy 85% a 95%
NA OCENĘ 5.0	ocena końcowa powyżej 95%
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 2.0	ocena końcowa mniej niż 60%
NA OCENĘ 3.0	ocena końcowa pomiędzy 60% a 70%
NA OCENĘ 3.5	ocena końcowa pomiędzy 70% a 75%
NA OCENĘ 4.0	ocena końcowa pomiędzy 75% a 85%
NA OCENĘ 4.5	ocena końcowa pomiędzy 85% a 95%
NA OCENĘ 5.0	ocena końcowa powyżej 95%

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 1	w1 w2 k1	N1 N2 N3	F1 F2 P1
EK2		Cel 2	w1 w2 w3 w4 k2	N1 N2 N3	F1 F2 P1
EK3		Cel 2	w4 w5 w6 w7 k3 k4 k5 k6	N1 N2 N3	F1 F2 P1
EK4		Cel 2	w8 w9 w10 k7 k8 k9 k10	N1 N2 N3	F1 F2 P1

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] Yalaoui, A., Chehade, H., Yalaoui, F., Amodeo, L. — *Optimization of Logistics*, , 2013, Wiley
- [2] Ortzar, J., Willumsen, L. — *Modelling Transport*, , 2020, Wiley

12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr hab. inż. prof. PK Vitalii Naumov (kontakt: vnaumov@pk.edu.pl)

OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

1 dr inż. Olesia Skorik (kontakt:)

2 mgr inż. Hanna Vasiutina (kontakt: hanna.vasiutina@doktorant.pk.edu.pl)

13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejscowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....
.....