

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2021/2022

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	Modelowanie procesów transportowych
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	
KOD PRZEDMIOTU	WIL TRA oIIN C5 21/22
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty kierunkowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	3.00
SEMESTRY	2

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

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

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Wprowadzenie podstawowych pojęć umożliwiających identyfikację i zastosowanie modeli procesów transportowych. Zapoznanie studentów z zagadnieniami i etapami konstruowania modelu oraz weryfikacji modelu.

Cel 2 Formułowanie zadań optymalizacyjnych rozłożenia potoku ruchu w sieci transportowej. Prognozowanie wielkości zadań przewozowych.

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Wiedza Student objaśnia podstawowe pojęcia dotyczące procesów transportowych i ich faz, rozpoznaje i klasyfikuje systemy i procesy transportowe.

EK2 Umiejętności Student umie dobrać typ modelu do podstawowych procesów transportowych.

EK3 Wiedza Student opisuje i klasyfikuje modele transportowe.

EK4 Umiejętności Student umie oszacować charakterystyki modelu oraz zna metody posługiwania się modelami.

EK5 Kompetencje społeczne Student współpracuje w zespole, potrafi zaplanować prace zespołową, rozdzielić zadania i oszacować czas realizacji.

6 TREŚCI PROGRAMOWE

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Wprowadzenie do przedmiotu. Główne pojęcia (system, proces, model, modelowanie). Klasyfikacja modeli. Konstruowanie modelu. Etapy konstruowania modelu. Model systemu transportowego, charakterystyka elementów modelu (struktura, potok ruchu, organizacja ruchu w sieci).	5
W2	Modele optymalizacyjne. Zasady formułowania zadań optymalizacyjnych rozłożenia potoku ruchu, odwzorowanie kosztu przewozu w modelach rozłożenia potoku ruchu, zasady aproksymacji nieliniowej funkcji kosztu. Modele organizowania ruchu. Pojęcie równowagi w sensie Nasha i Stackelberga Modele prognostyczne.	5
W3	Dynamika procesu, struktura sieci faz procesu, trajektorie realizacji procesu. Modele kolejkowe i symulacyjne. Modele decyzyjne. Podstawowe modele prognostyczne i metody weryfikacji modeli.	5

LABORATORIA KOMPUTEROWE		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
K1	Weryfikacja hipotez o rozkładzie zmiennej losowej	3
K2	Modelowanie i optymalizacja pracy obiektów transportowych z wykorzystaniem modeli kolejkowych	3
K3	Budowa schematów blokowych i wykorzystanie modeli symulacyjnych do modelowania. Model linii transportu zbiorowego w programie Aimsun. Budowa modelu, dane wejściowe, wyniki, analiza statystyczna wyników symulacji.	3

LABORATORIA KOMPUTEROWE		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
K4	Budowa i wykorzystanie podstawowych modeli do prognozowania wielkości zadan przewozowych	3
K5	Weryfikacja jakości modelu, dopuszczalności prognozy i metody doboru zmiennych losowych egzogenicznych	3

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Wykłady

N2 Zadania komputerowe

N3 Praca w grupach

N4 Ćwiczenia projektowe

8 OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

FORMA AKTYWNOŚCI	ŚREDNIA LICZBA GODZIN NA ZREALIZOWANIE AKTYWNOŚCI
Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:	
Godziny wynikające z planu studiów	30
Konsultacje przedmiotowe	20
Egzaminy i zaliczenia w sesji	0
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	20
Opracowanie wyników	20
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	0
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA	90
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	3.00

9 SPOSOBY OCENY

OCENA FORMUJĄCA

F1 Zadanie komputerowe

F2 Odpowiedź ustna**F3** Ćwiczenie praktyczne**F4** Kolokwium**OCENA PODSUMOWUJĄCA****P1** Zaliczenie pisemne**P2** Średnia ważona ocen formujących**KRYTERIA OCENY**

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 2.0	uzyskanie mniej niż 50 punktów z egzaminu pisemnego i średniej ważonej ocen formujących (z max 100 do zdobycia)
NA OCENĘ 3.0	uzyskanie 51 - 60 punktów z egzaminu pisemnego i średniej ważonej ocen formujących (z max 100 do zdobycia)
NA OCENĘ 3.5	uzyskanie 61 - 70 punktów z egzaminu pisemnego i średniej ważonej ocen formujących (z max 100 do zdobycia)
NA OCENĘ 4.0	uzyskanie 71 - 80 punktów z egzaminu pisemnego i średniej ważonej ocen formujących (z max 100 do zdobycia)
NA OCENĘ 4.5	uzyskanie 81 - 90 punktów z egzaminu pisemnego i średniej ważonej ocen formujących (z max 100 do zdobycia)
NA OCENĘ 5.0	uzyskanie więcej niż 90 punktów z egzaminu pisemnego i średniej ważonej ocen formujących (z max 100 do zdobycia)
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 2.0	uzyskanie mniej niż 50 punktów z egzaminu pisemnego i średniej ważonej ocen formujących (z max 100 do zdobycia)
NA OCENĘ 3.0	uzyskanie 51 - 60 punktów z egzaminu pisemnego i średniej ważonej ocen formujących (z max 100 do zdobycia)
NA OCENĘ 3.5	uzyskanie 61 - 70 punktów z egzaminu pisemnego i średniej ważonej ocen formujących (z max 100 do zdobycia)
NA OCENĘ 4.0	uzyskanie 71 - 80 punktów z egzaminu pisemnego i średniej ważonej ocen formujących (z max 100 do zdobycia)
NA OCENĘ 4.5	uzyskanie 81 - 90 punktów z egzaminu pisemnego i średniej ważonej ocen formujących (z max 100 do zdobycia)
NA OCENĘ 5.0	uzyskanie więcej niż 90 punktów z egzaminu pisemnego i średniej ważonej ocen formujących (z max 100 do zdobycia)
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	

NA OCENĘ 2.0	uzyskanie mniej niż 50 punktów z egzaminu pisemnego i średniej ważonej ocen formujących (z max 100 do zdobycia)
NA OCENĘ 3.0	uzyskanie 51 - 60 punktów z egzaminu pisemnego i średniej ważonej ocen formujących (z max 100 do zdobycia)
NA OCENĘ 3.5	uzyskanie 61 - 70 punktów z egzaminu pisemnego i średniej ważonej ocen formujących (z max 100 do zdobycia)
NA OCENĘ 4.0	uzyskanie 71 - 80 punktów z egzaminu pisemnego i średniej ważonej ocen formujących (z max 100 do zdobycia)
NA OCENĘ 4.5	uzyskanie 81 - 90 punktów z egzaminu pisemnego i średniej ważonej ocen formujących (z max 100 do zdobycia)
NA OCENĘ 5.0	uzyskanie więcej niż 90 punktów z egzaminu pisemnego i średniej ważonej ocen formujących (z max 100 do zdobycia)
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 2.0	uzyskanie mniej niż 50 punktów z egzaminu pisemnego i średniej ważonej ocen formujących (z max 100 do zdobycia)
NA OCENĘ 3.0	uzyskanie 51 - 60 punktów z egzaminu pisemnego i średniej ważonej ocen formujących (z max 100 do zdobycia)
NA OCENĘ 3.5	uzyskanie 61 - 70 punktów z egzaminu pisemnego i średniej ważonej ocen formujących (z max 100 do zdobycia)
NA OCENĘ 4.0	uzyskanie 71 - 80 punktów z egzaminu pisemnego i średniej ważonej ocen formujących (z max 100 do zdobycia)
NA OCENĘ 4.5	uzyskanie 81 - 90 punktów z egzaminu pisemnego i średniej ważonej ocen formujących (z max 100 do zdobycia)
NA OCENĘ 5.0	uzyskanie więcej niż 90 punktów z egzaminu pisemnego i średniej ważonej ocen formujących (z max 100 do zdobycia)
EFEKT KSZTAŁCENIA 5	
NA OCENĘ 2.0	Student nie potrafi pracować w zespole
NA OCENĘ 3.0	Student wykazuje podstawowe umiejętności pracy w zespole
NA OCENĘ 3.5	Student dobrze pracuje w zespole
NA OCENĘ 4.0	Student potrafi organizować pracę w zespole
NA OCENĘ 4.5	Student potrafi organizować pracę i koordynować pracę w zespole
NA OCENĘ 5.0	Student potrafi organizować pracę, koordynować i zachęcać do wspólnej pracy w zespole

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_W01 K_W06 K_W20	Cel 1	w1 k1 k2	N1 N2	P1 P2
EK2	K_U01 K_U07 K_U19	Cel 1	k1	N3	F1 F2 F3
EK3	K_W01 K_W06 K_W20	Cel 2	w2 w3	N1 N2	P1 P2
EK4	K_U01 K_U07 K_U19	Cel 2	k2 k3 k4 k5	N3	F1 F2 F3
EK5	K_K09 K_K11	Cel 2	k1 k2 k3 k4 k5	N3	F1 F2 F3 F4

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] | **Jacyna M.** — *Wybrane zagadnienia modelowania systemów transportowych*, Warszawa, 2009, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej
- [2] | **Dittmann P.** — *Prognozowanie w przedsiębiorstwie*, Kraków, 2003, Oficyna Ekonomiczna
- [3] | **Krawczyk S.** — *Metody ilościowe w planowaniu*, Warszawa, 2001, Wydawnictwo C.H. Beck
- [4] | **Reszka L.** — *Prognozowanie popytu w logistyce małego przedsiębiorstwa*, Gdańsk, 2010, Wydawnictwo Uniwersytetu Gdańskiego

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

- [1] | **Leszczyński J.** — *Modele procesów i systemów transportowych*, Warszawa, 1994, Wyd. Politechniki Warszawskiej
- [2] | **Smalko Z.** — *Modelowanie eksploatacji systemów transportowych*, Radom, 1996, ITeE
- [3] | **Ratajczak W.** — *Modelowanie sieci transportowych*, Poznań, 1999, Wyd. UAM
- [4] | **Korzan B.** — *Elementy teorii grafów i sieci - metody i zastosowania*, Warszawa, 1978, WNT

12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr inż. Zofia Bryniarska (kontakt: z_bryn@pk.edu.pl)

OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

1 dr inż. Zofia Bryniarska (kontakt: z_bryn@pk.edu.pl)

2 mgr inż. Jan Aleksandrowicz (kontakt: jaleksandrowicz@pk.edu.pl)

13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejscowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....

.....