

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2020/2021

Wydział Mechaniczny

Kierunek studiów: Inżynieria Środków Transportu (zmiana nazwy kierunku na Środki Transportu i Logistyka na drugim stopniu od roku akademickiego 2020/21. Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: niestacjonarne

Kod kierunku: T

Stopień studiów: I

Specjalności: Bezpieczeństwo i eksploatacja środków transportu masowego

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Podstawy modelowania procesów transportowych
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	
KOD PRZEDMIOTU	WM ISTR oIN B7 20/21
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty kierunkowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	3.00
SEMESTRY	4

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁAD	ĆWICZENIA	LABORATORIUM	LABORATORIUM KOMPUTERO- WE	PROJEKT	SEMINARIUM
4	9	0	0	0	9	0

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Zapoznanie z nowoczesnymi metodami modelowania systemów i procesów transportowych

Cel 2 Nabycie umiejętności stosowania aparatu matematycznego i optymalizacji procesów

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1 Znajomość podstaw algebry liniowej i rachunku macierzowego

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Wiedza Student który zaliczył przedmiot jest w stanie zdefiniować różne modele systemów transportowych

EK2 Wiedza Student który zaliczył przedmiot zna podstawowe metody analizy systemów i procesów transportowych

EK3 Umiejętności Student który zaliczył przedmiot potrafi obliczać i analizować przepływy w sieciach transportowych

EK4 Umiejętności Student który zaliczył przedmiot potrafi dobrać i zastosować metodę analizy procesu transportowego

6 TREŚCI PROGRAMOWE

PROJEKT		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
P1	Zagadnienie optymalnej trasy. Algorytm Forda i Belmana.	2
P2	Zagadnienie transportowe. Metoda potencjałów. Algorytm transportowy.	2
P3	Optymalny przydział zadań transportowych. Algorytm węgierski.	1
P4	Przepływy w sieciach transportowych. Algorytm Forda-Fulkersona.	2
P5	Zagadnienie komiwojażera. Metoda Estmana i Littla.	2

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Model systemu transportowego, struktura systemu transportowego, charakterystyki techniczne i ekonomiczne. Modele organizowania ruchu.	1
W2	Podstawowe pojęcia i definicje z teorii grafów. Drogi, łańcuchy i cykle w grafach. Macierze opisujące grafy.	1
W3	Zagadnienie optymalnej trasy. Poszukiwanie dróg w grafie o minimalnym koszcie przewozu. Algorytm grafowe i macierzowe - Forda, Dijkstry, Bellmana, Demoucrona.	2
W4	Modele liniowe procesów transportowych. Metoda symplex. Zagadnienie transportowe, transportowo-produkcyjne. Algorytm transportowy.	1

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W5	Przydział i harmonogramowanie zadań transportowych. Algorytm węgierski. Algorytmu metaheurystyczne.	1
W6	Przepływy w sieciach transportowych. Twierdzenie Forda-Fulkersona. Programowanie sieciowe. Metoda CPM i PERT.	2
W7	Cykl Eulera i Hamiltona. Problem komiwojażera.	1

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Wykłady

N2 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	18
Konsultacje przedmiotowe	2
Egzaminy i zaliczenia w sesji	1
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	5
Opracowanie wyników	2
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	10
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA	38
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	3.00

9 SPOSOBY OCENY

OCENA FORMUJĄCA

F1 Projekt indywidualny

OCENA PODSUMOWUJĄCA**P1** Średnia ważona ocen formujących**WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU****W1** Zaliczenie wszystkich projektów**OCENA AKTYWNOŚCI BEZ UDZIAŁU NAUCZYCIELA****B1** Projekt indywidualny**KRYTERIA OCENY**

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 3.0	j.w.
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 3.0	j.w.
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 3.0	j.w.
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 3.0	j.w.

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 Cel 2	W1 W2 W3 W4 W5 W6 W7	N1 N2	F1 P1
EK2		Cel 1 Cel 2	W1 W2 W3 W4 W5 W6 W7	N1 N2	F1 P1
EK3		Cel 1 Cel 2	P1 P2 P3 P4 P5	N1 N2	F1 P1
EK4		Cel 1 Cel 2	P1 P2 P3 P4 P5	N1 N2	F1 P1

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] | **Leszczyński J.** — *Modelowanie systemów i procesów transportowych*, Warszawa, 1990, Wyd. Politechniki Warszawskiej
- [2] | **Skoczynski L., Szczepanik I.:** — *Modelowanie procesów transportowych*, Warszawa, 1991, Wyd. Politechniki Warszawskiej
- [3] | **Jacyna M.** — *Modelowanie i ocena systemów transportowych*, Warszawa, 2009, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej
- [4] | **Jacyna M.** — *Wybrane zagadnienia modelowania systemów transportowych*, Warszawa, 2009, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

- [1] | **Filipowicz B.** — *Badania operacyjne*, Kraków, 1997, FHU Poldex

12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr inż. Piotr, Mariusz Kisielewski (kontakt: piotr.kisielewski@pk.edu.pl)

OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

1 dr inż. Piotr Kisielewski (kontakt: pkisielewski@pk.edu.pl)

13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejscowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....