

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2019/2020

Wydział Mechaniczny

Kierunek studiów: Inżynieria Środków Transportu

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: T

Stopień studiów: I

Specjalności: Bezpieczeństwo i eksploatacja środków transportu masowego, Inżynieria pojazdów szynowych, Inżynieria środków transportu przemysłowego, Środki techniczne w logistyce i spedycji

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Podstawy modelowania procesów transportowych
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Fundamentals of Transport Process Modelling
KOD PRZEDMIOTU	WM ISTR oIS B7 19/20
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	15	0	0	0	15	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.	3
P2	Zagadnienie transportowe. Metoda potencjałów. Algorytm transportowy.	3
P3	Optymalny przydział zadań transportowych. Algorytm węgierski.	3
P4	Przepływy w sieciach transportowych. Algorytm Forda-Fulkersona.	3
P5	Zagadnienie komiwojażera. Metoda Estmana i Littla.	3

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Model systemu transportowego, struktura systemu transportowego, charakterystyki techniczne i ekonomiczne. Modele organizowania ruchu.	2
W2	Podstawowe pojęcia i definicje z teorii grafów. Drogi, łańcuchy i cykle w grafach. Macierze opisujące grafy.	2
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.	2

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W5	Przydział i harmonogramowanie zadań transportowych. Algorytm węgierski. Algorytmu metaheurystyczne.	2
W6	Przepływy w sieciach transportowych. Twierdzenie Forda-Foulkersona. Programowanie sieciowe. Metoda CPM i PERT.	3
W7	Cykl Eulera i Hamiltona. Problem komiwojażera.	2

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	30
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	20
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA	60
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 SZCZEGÓLOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK1	M1_W21 T1_W01 T1_W03 T1_W04	Cel 1 Cel 2	W1 W2 W3 W4 W5 W6 W7	N1 N2	F1 P1
EK2	M1_W21 T1_W01 T1_W03 T1_W04	Cel 1 Cel 2	W1 W2 W3 W4 W5 W6 W7	N1 N2	F1 P1

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK3	M1_U18 T1_U05	Cel 1 Cel 2	P1 P2 P3 P4 P5	N1 N2	F1 P1
EK4	M1_U18 T1_U05	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

(miejsowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....