Politechnika Krakowska im. Tadeusza Kościuszki

Karta przedmiotu

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2014/2015

Wydział Mechaniczny

Kierunek studiów: Transport | Profil: Ogólnoakademicki

Forma sudiów: stacjonarne | Kod kierunku: T

Stopień studiów: II

Specjalności: Eksploatacja i zarządzanie w transporcie,Inżynieria maszyn budowlanych i systemów transportu przemysłowego,Logistyka i spedycja

1 Informacje o przedmiocie

Nazwa przedmiotu	Modelowanie systemów i procesów transportowych
Nazwa przedmiotu w języku angielskim	Modelling of Transport Systems and Processes
Kod przedmiotu	T702
Kategoria przedmiotu	Przedmioty kierunkowe
Liczba punktów ECTS	3.00
Semestry	1

2 Rodzaj zajęć, liczba godzin w planie studiów

Semestr	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Laboratorium komputerowe	Projekt	Seminarium
1	30	0	0	0	15	0

3 Cele przedmiotu

Cel 1 Zapoznanie z zaawansowanymi metodami modelowania systemów i procesów transportowych. Nabycie umiejetnosci stosowania aparatu matematycznego i optymalizacji procesów.

4 Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji

1 Znajomosc podstaw algebry liniowej i rachunku macierzowego.

5 Efekty kształcenia

EK1 Wiedza Student który zaliczył przedmiot zna metody modelowania systemów transportowych

EK2 Wiedza Student który zaliczył przedmiot zna zaawansowane 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 w praktyce inżynierskiej metody analizy procesu transportowego.

6 Treści programowe

Wykład		
Lp	Tematyka zajęć Opis szczegółowy bloków tematycznych	Liczba godzin
W1	Model systemu transportowego, struktura systemu transportowego, charakterystyki techniczne i ekonomiczne. Modele organizowania ruchu.	3
W2	Podstawowe pojecia i definicje z teorii grafów. Drogi, łancuchy i cykle w grafach. Macierze opisujace grafy.	3
W3	Zagadnienie optymalnej trasy. Poszukiwanie dróg w o minimalnym koszcie przewozu. Algorytm grafowe i macierzowe - Forda, Dijkstry, Bellmana, Demoucrona.	3
W4	Modele liniowe procesów transportowych. Metoda symplex. Zagadnienie transportowe, transportowo-produkcyjne. Algorytm transportowy.	3
W5	Przydział zadan transportowych i harmonogramowanie zadan. Algorytm wegierski i mataheurystyki.	3
W6	Przepływy w sieciach transportowych. Twierdzenie Forda-Foulkersona. Programowanie sieciowe. Metoda CPM i PERT.	4
W7	Cykl Eulera i Hamiltona. Problem komiwojazera.	3
W8	Odwzorowanie niepewności w modelach systemów. Rozkłady prawdopodobieństwa w modelowaniu procesów transportowych. Prawdopodobieństwo zdarzeń w systemach transportowych. Prawdopodobieństwo zdarzeń o rozkładach dyskretnych i ciągłych.	3
W9	Ruch taktowy środków komunikacji miejskiej. Projektowanie rozkładów jazdy.	3
W10	Modele sterowania ruchem.	2

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 zadan transportowych. Algorytm wegierski.	3
P4	Przepływy w sieciach transportowych. Algorytm Forda-Foulkersona.	3
P5	Metody programowania sieciowego, CPM, PERT, GERT.	3

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	0
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	10
Opracowanie wyników	2
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	30
Sumaryczna liczba godzin dla przedmiotu wynikająca z całego nakładu pracy studenta	**45**
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	3.00

9 Sposoby oceny

Ocena formująca

F1 Projekt indywidualny

Ocena podsumowująca

P1 Średnia ważona ocen formujących

Ocena aktywności bez udziału nauczyciela

B1 Projekt indywidualny

Kryteria oceny

Efekt kształcenia 1	
Na ocenę 2.0	-
Na ocenę 3.0	j.w.
Na ocenę 3.5	-
Na ocenę 4.0	-
Na ocenę 4.5	-
Na ocenę 5.0	-
Efekt kształcenia 2	
Na ocenę 2.0	-
Na ocenę 3.0	j.w.
Na ocenę 3.5	-
Na ocenę 4.0	-
Na ocenę 4.5	-
Na ocenę 5.0	-
Efekt kształcenia 3	
Na ocenę 2.0	-
Na ocenę 3.0	j.w.
Na ocenę 3.5	-
Na ocenę 4.0	-
Na ocenę 4.5	-
Na ocenę 5.0	-
Efekt kształcenia 4	
Na ocenę 2.0	-

Na ocenę 3.0	j.w.
Na ocenę 3.5	-
Na ocenę 4.0	-
Na ocenę 4.5	-
Na ocenę 5.0	-

10 Macierz realizacji przedmiotu

Efekt kształcenia	Odniesienie danego efektu do szczegółowych efektów zdefiniowanych dla programu	Cele przedmiotu	Treści programowe	Narzędzia dydaktyczne	Sposoby oceny
EK1	K2_W02, K2_W07, K2_W10, K2_W11	Cel 1	W1 W2 W3 W4 W5 W6 W7 W8 W9 W10	N1 N2	F1 P1
EK2	K2_W02, K2_W07, K2_W10, K2_W11	Cel 1	W1 W2 W3 W4 W5 W6 W7 W8 W9 W10	N1 N2	F1 P1
EK3	K2_UB03, K2_UB06	Cel 1		N1 N2	F1 P1
EK4	K2_UB03, K2_UB06	Cel 1		N1 N2	F1 P1

11 Wykaz literatury

Literatura podstawowa

[1] Leszczynski J. — *Modelowanie systemów i procesów transportowych.*, Warszawa, 1990, Wyd. Politechniki Warszawskiej

[2] Skoczynski L., Szczepanik I. — *Modelowanie procesów transportowych.*, Warszawa, 1991, Wyd. 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: piotrk@m8.mech.pk.edu.pl)

2 dr inż. Tomasz Kuczek (kontakt: kuczek@m8.mech.pk.edu.pl)

13 Zatwierdzenie karty przedmiotu do realizacji

(miejscowość, data) (odpowiedzialny za przedmiot) (dziekan)

Przyjmuję do realizacji (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

. . . . . .

. . . . . .