Politechnika Krakowska im. Tadeusza Kościuszki

Karta przedmiotu

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim

Kierunek studiów: Profil:

Forma sudiów: Kod kierunku:

Stopień studiów:

Specjalności:

1 Informacje o przedmiocie

Nazwa przedmiotu	
Nazwa przedmiotu w języku angielskim	Modelling of Transport Systems and Processes
Kod przedmiotu	
Kategoria przedmiotu	
Liczba punktów ECTS	
Semestry	1

2 Rodzaj zajęć, liczba godzin w planie studiów

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

3 Cele przedmiotu

Cel 1 Zapoznanie z zaawansowanymi metodami modelowania systemów i procesów transportowych

Cel 2 Nabycie umiejętności stosowania aparatu matematycznego optymalizacji procesów

Kod archiwizacji:

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	Wykorzystanie teorii grafów w modelowaniu procesów transportowych. Grafy specjalne, matroidy. Zaawansowane analizy grafowe procesów transportowych.	2
W2	Macierzowa reprezentacja systemu transportowego. Metody macierzowe analizy systemów transportowych.	1
W3	Optymalizacja procesów transportowych. Liniowe, nieliniowe, dyskretne modele procesów transportowych.	2
W4	Zagadnienie optymalnej drogi w grafie. Metody grafowe i macierzowe analiza porównawcza metod.	2
W5	Optymalizacja przydziału i harmonogramowanie zadań transportowych. Metody klasyczne i metaheurystyczne.	2
W6	Modelowanie przypływu w sieciach transportowych.Optymalizacja czasowo kosztowa łańcuchów transportowych dostaw. Programowanie sieciowe.	2
W7	Cykle i obwody w sieciach transportowych. Optymalizacja problemów spedycyjnych.	2
W8	Modelowanie procesów w komunikacji miejskiej, międzymiastowej i kolejowej.	2

Projekt		
Lp	Tematyka zajęć Opis szczegółowy bloków tematycznych	Liczba godzin

Projekt		
Lp	Tematyka zajęć Opis szczegółowy bloków tematycznych	Liczba godzin
P1	Zagadnienie optymalnej trasy. Analiza porównawcza metod grafowych i macierzowych. Algorytm Forda, Dijkstry, Belmana.	3
P2	Liniowe modele decyzyjne procesów transportowych. Zagadnienie transportowe i zagadnienie optymalnego przydziału zadań.	3
P3	Nieliniowe i dyskretne modele procesów transportowych. Metody klasyczne i metaheurystyczne optymalizacji.	3
P4	Przepływy w sieciach transportowych i łańcuchach dostaw. Optymalizacja sieci transportowych.	3
P5	Modelowanie procesów w publicznej komunikacji pasażerskiej. Projektowanie sieci komunikacyjnej i rozkładów jazdy.	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	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	15
Sumaryczna liczba godzin dla przedmiotu wynikająca z całego nakładu pracy studenta	**55**
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	

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 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		Cel 1 Cel 2	W1 W2 W3 W4 W5 W6 W7 W8	N1 N2	F1 P1
EK2		Cel 1 Cel 2	W1 W2 W3 W4 W5 W6 W7 W8	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] 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

[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)

. . . . . .