

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2018/2019

Wydział Mechaniczny

Kierunek studiów: Transport

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: T

Stopień studiów: I

Specjalności: Eksploatacja i niezawodność w transporcie, Inżynieria eksploatacji pojazdów samochodowych, Inżynieria pojazdów szynowych, Inżynieria transportu bliskiego, Logistyka i spedycja

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Badania operacyjne
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Operational Research
KOD PRZEDMIOTU	T102
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty podstawowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	2.00
SEMESTRY	3

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁAD	ĆWICZENIA	LABORATORIUM	LABORATORIUM KOMPUTERO- WE	PROJEKT	SEMINARIUM
3	15	15	0	0	0	0

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Zapoznanie się z podstawowymi zagadnieniami dotyczącymi badań operacyjnych. Zapoznanie się z wybranymi metodami wyznaczania optymalnych rozwiązań zadań w zastosowaniu głównie do problemów transportu.

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1 Zaliczony przedmiot "Matematyka"

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Wiedza Student który zaliczył przedmiot zna wybrane metody wyznaczania optymalnych rozwiązań zadań w zastosowaniu głównie do problemów transportu.

EK2 Wiedza Student który zaliczył przedmiot zna metodykę badań operacyjnych, podstawowe pojęcia teorii grafów, liniowe i nieliniowe zagadnienia optymalizacyjne.

EK3 Umiejętności Student który zaliczył przedmiot potrafi rozwiązywać zagadnienia programowania liniowego.

EK4 Umiejętności Student który zaliczył przedmiot potrafi wykorzystać algorytmy genetyczne w optymalizacji.

6 TREŚCI PROGRAMOWE

ĆWICZENIA		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
C1	Przykłady modeli i programów symulacyjnych. Przykłady ćwiczeniowe z teorii grafów i macierzy.	3
C2	Elementy programowanie liniowego algorytm Simplex.	3
C3	Programowanie sieciowe metodyka i przykłady. Optymalizacja bez ograniczeń i z ograniczeniami przykłady.	3
C4	Optymalizacja wielokryterialna przykłady.	3
C5	Wykorzystanie algorytmów genetycznych w optymalizacji przykłady zadań z dziedziny transportu.	3

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Wprowadzenie do badań operacyjnych. Metodyka badań operacyjnych. Podstawowe pojęcia badań. Modele deterministycznej i probabilistycznej. Podstawy symulacji cyfrowej. Przykłady modeli symulacyjnych.	4
W2	Podstawowe pojęcia i definicje teorii grafów. Macierze opisujące grafy.	2
W3	Modele i programowanie liniowe. Algorytm simpleks. Analiza wrażliwości. Optymalizacja w problemach przydziału i pokrycia zbiorów. Programowanie sekwencji operacji. Zagadnienie kolejek i teorii masowej obsługi.	2

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W4	Nieliniowe zagadnienia optymalizacyjne. Metody minimalizacji funkcji bez ograniczeń i z ograniczeniami. Optymalizacja wielokryterialna. Elementy programowania dynamicznego. Zastosowanie badań operacyjnych w marketingu.	3
W5	Konstrukcja biznesplanu. Ranking obiektów, budowa rankingu. Algorytmy genetyczne i ewolucyjne i ich wykorzystanie w badaniach operacyjnych.	2
W6	Sztuczne sieci neuronowe, ich zastosowanie w modelowaniu i sterowaniu systemów. Systemy rozmyte podstawy. Systemy ekspertowe.	2

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Wykłady

N2 Zadania tablicowe

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	17
Egzaminy i zaliczenia w sesji	8
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	30
Opracowanie wyników	5
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	0
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA	90
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	2.00

9 SPOSOBY OCENY

OCENA FORMUJĄCA

F1 Kolokwium

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Średnia ważona ocen formujących

KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 2.0	-
NA OCENĘ 3.0	Student zna wybrane metody wyznaczania optymalnych rozwiązań zadań w zastosowaniu głównie do problemów transportu.
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	K1_W01 K1_W22 K1_W24 K1_UB02 K1_UB04 K1_K01	Cel 1	C1 C3	N1 N2	F1 P1
EK2	K1_W22 K1_W24 K1_UB02 K1_UB04 K1_K01	Cel 1	C2 C4 W6	N1 N2	F1 P1
EK3	K1_W01 K1_W22 K1_UB04	Cel 1	C3	N1 N2	F1 P1
EK4	K1_W01 K1_W22 K1_W24 K1_UB02 K1_UB04 K1_K01	Cel 1	C5 W6	N1 N2	F1 P1

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] Jędrzejczyk Z., Skrzypek J., Kukuła K. (red.), Walkosz A.: — *Badania operacyjne w przykładach i zadaniach.*, Warszawa, 2002, PWN

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

[1] Findeisen W., Szymanowski J., Wierzbicki A.: — *Teoria i metody obliczeniowe optymalizacji.*, Warszawa, 1977, PWN

12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH**OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ**

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

OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

1 dr hab. inż., prof. PK Andrzej Grzyb (kontakt: agrzyb@mech.pk.edu.pl)

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

4 dr inż. Piotr Kisielewski (kontakt: piotrk@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)

.....
.....
.....