

Badania operacyjne - opis przedmiotu

Informacje ogólne	
Nazwa przedmiotu	Badania operacyjne
Kod przedmiotu	11.1-WK-IDP-BO-L-S14_pNadGenSTROY
Wydział	Wydział Matematyki, Informatyki i Ekonometrii
Kierunek	Inżynieria danych
Profil	ogólnoakademicki
Rodzaj studiów	pierwszego stopnia z tyt. inżyniera
Semestr rozpoczęcia	semestr zimowy 2021/2022

Informacje o przedmiocie	
Semestr	6
Liczba punktów ECTS do zdobycia	6
Występuje w specjalnościach	Modelowanie i analiza danych
Typ przedmiotu	obieralny
Język nauczania	polski
Sylabus opracował	dr Robert Dylewski, prof. UZ

Formy zajęć					
Forma zajęć	Liczba godzin w semestrze (stacjonarne)	Liczba godzin w tygodniu (stacjonarne)	Liczba godzin w semestrze (niestacjonarne)	Liczba godzin w tygodniu (niestacjonarne)	Forma zaliczenia
Laboratorium	30	2	-	-	Zaliczenie na ocenę
Wykład	30	2	-	-	Egzamin

Cel przedmiotu

Zapoznanie z podstawami programowania liniowego i całkowitoliczbowego, optymalizacją wielokryterialną i zagadnieniami sieciowymi. Poznanie metod i narzędzi do rozwiązywania problemów z zakresu badań operacyjnych oraz zastosowań badań operacyjnych.

Wymagania wstępne

Analiza matematyczna 1, Algebra liniowa, Wprowadzenie do teorii grafów.

Zakres tematyczny

Wykład/laboratorium:

1. Zastosowania badan operacyjnych.
2. Zadania programowania liniowego, metoda graficzna i algorytm sympleksowy.
3. Zagadnienie transportowe z kryterium kosztów i czasu, algorytm transportowy.
4. Zadania programowania całkowitoliczbowego oraz metoda podziału i ograniczeń.
5. Optymalizacja wielokryterialna. Diagramy Hassego i rozwiązania Pareto-optymalne. Stopnie realizacji kryteriów I i II rodzaju, metakryterium.
6. Sieci przepływów, maksymalne przepływy i minimalne przekroje.
7. Sieci czynności i planowanie przedsięwzięć. Metoda ścieżki krytycznej i diagram Gantta.

Metody kształcenia

Tradycyjny wykład oraz ćwiczenia laboratoryjne z wykorzystaniem wybranego pakietu matematycznego oraz Solvera w Excelu.

Efekty uczenia się i metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się

Opis efektu	Symbole efektów	Metody weryfikacji	Forma zajęć
Student zna i potrafi zastosować metodę podziału i ograniczeń dla zadania programowania liniowego całkowitoliczbowego.	• K_W04 • K_U02 • K_U23	• kolokwium pisemne	• Laboratorium
Student potrafi przeanalizować sieć czynności dla przedsięwzięcia, wyznaczyć ścieżki krytyczne i diagram Gantta.	• K_U21 • K_K03	• egzamin pisemny • kolokwium pisemne	• Wykład • Laboratorium
Student potrafi wyznaczać diagram Hassego i rozwiązania Pareto-optymalne dla zadań optymalizacji wielokryterialnej.	• K_U03	• egzamin pisemny • kolokwium pisemne	• Wykład • Laboratorium
Student potrafi wykorzystać Solver w Excelu lub wybrany pakiet matematyczny do rozwiązywania problemów z zakresu badań operacyjnych.	• K_U03	• kolokwium pisemne, aktywność w trakcie zajęć	• Laboratorium

Opis efektu	Symbole efektów	Metody weryfikacji	Forma zajęć
Student zna i potrafi zastosować metodę graficzną, algorytm sympleksowy i algorytm transportowy.	- K_W02 - K_U08	- egzamin pisemny - kolokwium pisemne	- Wykład - Laboratorium
Student potrafi wyznaczyć maksymalny przepływ i minimalne przekroje w sieci przepływów.	K_U03	- egzamin pisemny - kolokwium pisemne	- Wykład - Laboratorium
Student zna podstawowe modele optymalizacji liniowej i dyskretnej.	- K_W05 - K_U01	- egzamin pisemny - kolokwium pisemne	- Wykład - Laboratorium

Warunki zaliczenia

Udział w zajęciach laboratoryjnych jest obowiązkowy.

Na ocenę z przedmiotu składa się ocena z laboratorium (40%) oraz ocena z egzaminu pisemnego (60%). Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest pozytywna ocena z laboratorium i egzaminu.

Literatura podstawowa

1. Badania operacyjne (red. W. Sikora), PWE, Warszawa, 2008.
2. T. Trzaskalik, Wprowadzenie do badań operacyjnych z komputerem, PWE, Warszawa, 2003.
3. A. Cegielski, Programowanie matematyczne, cz. 1 – Programowanie liniowe, Uniwersytet Zielonogórski, Zielona Góra 2002.

Literatura uzupełniająca

1. S. Walukiewicz, Programowanie dyskretne, PWN, Warszawa, 1986.
2. A. A. Korbut, J. J. Finkelsztein, Programowanie dyskretne, PWN, Warszawa, 1974.
3. W. Grabowski, Programowanie matematyczne, PWE, Warszawa, 1982.
4. B. Guzik (red.), Ekonometria i badania operacyjne, zagadnienia podstawowe, wyd. III, Wydawnictwo AE w Poznaniu, Poznań, 2000.

Uwagi

Zmodyfikowane przez dr Alina Szelecka (ostatnia modyfikacja: 05-05-2021 13:03)

Wygenerowano automatycznie z systemu SylabUZ