

Operations Research - course description

General information	
Course name	Operations Research
Course ID	11.1-WK-IDP-BO-L-S14_pNadGenSTROY
Faculty	Faculty of Mathematics, Computer Science and Econometrics
Field of study	Data Engineering
Education profile	academic
Level of studies	First-cycle studies leading to Engineer's degree
Beginning semester	winter term 2022/2023

Course information	
Semester	6
ECTS credits to win	6
Available in specialities	Modeling and Data Analysis
Course type	optional
Teaching language	polish
Author of syllabus	dr Robert Dylewski, prof. UZ

Classes forms					
The class form	Hours per semester (full-time)	Hours per week (full-time)	Hours per semester (part-time)	Hours per week (part-time)	Form of assignment
Laboratory	30	2	-	-	Credit with grade
Lecture	30	2	-	-	Exam

Aim of the course

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.

Prerequisites

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

Scope

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.

Teaching methods

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

Learning outcomes and methods of theirs verification

Outcome description	Outcome symbols	Methods of verification	The class form
Student zna i potrafi zastosować metodę podziału i ograniczeń dla zadania programowania liniowego całkowitoliczbowego.	• K_W04 • K_U02 • K_U23	• kolokwium pisemne	• Laboratory
Student potrafi przeanalizować sieć czynności dla przedsięwzięcia, wyznaczyć ścieżki krytyczne i diagram Gantta.	• K_U21 • K_K03	• egzamin pisemny • kolokwium pisemne	• Lecture • Laboratory
Student potrafi wyznaczać diagram Hassego i rozwiązania Pareto-optymalne dla zadań optymalizacji wielokryterialnej.	• K_U03	• egzamin pisemny • kolokwium pisemne	• Lecture • Laboratory
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	• Laboratory
Student zna i potrafi zastosować metodę graficzną, algorytm sympleksowy i algorytm transportowy.	• K_W02 • K_U08	• egzamin pisemny • kolokwium pisemne	• Lecture • Laboratory

Outcome description	Outcome symbols	Methods of verification	The class form
Student potrafi wyznaczyć maksymalny przepływ i minimalne przekroje w sieci przepływów.	• K_U03	• egzamin pisemny • kolokwium pisemne	• Lecture • Laboratory
Student zna podstawowe modele optymalizacji liniowej i dyskretnej.	• K_W05 • K_U01	• egzamin pisemny • kolokwium pisemne	• Lecture • Laboratory

Assignment conditions

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.

Recommended reading

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.

Further reading

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.

Notes

Modified by dr Alina Szelecka (last modification: 19-05-2022 21:46)

Generated automatically from SylabUZ computer system