

Operations Research - opis przedmiotu

Informacje ogólne	
Nazwa przedmiotu	Operations Research
Kod przedmiotu	06.9-WM-ER-ZiIP-20_18
Wydział	Wydział Mechaniczny
Kierunek	WM - oferta ERASMUS
Profil	-
Rodzaj studiów	Program Erasmus
Semestr rozpoczęcia	semestr zimowy 2022/2023

Informacje o przedmiocie	
Semestr	2
Liczba punktów ECTS do zdobycia	5
Typ przedmiotu	obowiązkowy
Język nauczania	angielski
Sylabus opracował	- prof. dr hab. Taras Nahirnyy - dr inż. Tomasz Belica

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
Wykład	30	2	-	-	Egzamin
Projekt	30	2	-	-	Zaliczenie na ocenę

Cel przedmiotu

Transfer of basic knowledge and the acquisition of operational research skills and competences by students which will be used in further education and which will be useful in future professional work.

Wymagania wstępne

Mathematics.

Zakres tematyczny

Lecture

The essence and genesis of operational research. Linear programming, fundamentals and applications: the geometric and simplex methods, the biphasic method and the M-method, special cases, duality and sensitivity analysis. Integers programming, that is, discreet optimisation, in the problem of operational optimisation. Transport and allocation issues. Comparative analysis of multi-criteria in optimisation issues. Selected methods of network programming. Queuing systems.

Project

Development of individual and group projects on:

- geometric methods for solving operational research issues
- simplex methods for constraints of various types and sensitivity analysis
- dealing with dual issues
- issues related to integers
- transportation, allocation and travelling salesmen issues
- network methods: maximum flow, shortest path, CPM, PERT
- the queuing systems.

Metody kształcenia

Conventional lecture.

Project - individual and group work of students using the literature and notes from lectures.

Efekty uczenia się i metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się

Opis efektu	Symbole efektów	Metody weryfikacji	Forma zajęć
-------------	-----------------	--------------------	-------------

Opis efektu	Symbole efektów	Metody weryfikacji	Forma zajęć
The student has knowledge of linear programming, integer programming / discrete optimisation, network methods and queuing systems which are useful for formulating and solving simple, manufacturing engineering tasks.		- egzamin - ustny, opisowy, testowy i inne - obserwacja i ocena aktywności na zajęciach - praca pisemna	- Wykład - Projekt
The student is able to make a preliminary, economic analysis of the engineering activities undertaken, based on solutions to the relevant, operational research issues.		- egzamin - ustny, opisowy, testowy i inne - praca pisemna	- Wykład - Projekt
The student is able to interact and work in a group		aktywność w trakcie zajęć	Projekt
The student has a knowledge of the branch of operational research and of the numerical methods used in the formulation and solving of simple tasks, related to management and production engineering.		- bieżąca kontrola na zajęciach - egzamin - ustny, opisowy, testowy i inne - praca pisemna	- Wykład - Projekt
The student is able to obtain information from literature and other properly selected sources, is able to integrate and interpret obtained informations.		obserwacje i ocena umiejętności praktycznych studenta	Projekt
The student is able to produce a well-documented paper on the use of operational research in manufacturing engineering.		praca pisemna	Projekt
The student understands the need for life-long learning.		obserwacja i ocena aktywności na zajęciach	Projekt

Warunki zaliczenia

Lecture: graded credit. The rating is issued based on a written exam covering the verification of the knowledge of the issues from the curriculum.

Project: graded credit. The assessment is based on a component that evaluates the ability to perform project tasks, prepare a report and a component for the student's "defence" of his or her report.

Final score: the arithmetical average of the scores from each type of class.

Literatura podstawowa

1. Hillier F.S., Lieberman G.J., Introduction to Operations Research, McGrawHill, 2015.
2. Dantzig, George B., Thapa, Mukund N., Linear Programming 2: Theory and Extensions, Springer, 2003.
3. Thomopoulos N.T.: Fundamentals of Queuing Systems, Springer, New York, 2012.
4. P. Rama Murthy: Operations Research, New Age International Publishers, 2007.
5. Wayne L. Winston: Operations Research. Applications and algorithms. Thomson Brooks/Cole, 2004.
6. Electronic help of programs

Literatura uzupełniająca

1. Halidi Lyeme, Mohamed Seleman: Introduction to Operations Research: Theory and Applications. LAP LAMBERT Academic Publishing, 2012.
2. Ignasiak E. (red.), Badania operacyjne, PWE, Warszawa, 2001. (in Polish)
3. Kukuła K. (red.), Badania operacyjne w przykładach i zadaniach, Warszawa, PWN, 2001. (in Polish)

Uwagi

Zmodyfikowane przez dr inż. Tomasz Belica (ostatnia modyfikacja: 30-04-2022 22:10)

Wygenerowano automatycznie z systemu SylabUZ