

Elastic Production Systems - course description

General information	
Course name	Elastic Production Systems
Course ID	11.9-WK-IDP-ESP-L-S14_pNadGenOM0HU
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	Design and Maintenance of Analytical Systems
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
Lecture	30	2	-	-	Exam
Laboratory	30	2	-	-	Credit with grade

Aim of the course

Zapoznanie z podstawami programowania liniowego i całkowitoliczbowego, optymalizacją wielokryterialną. Poznanie metod i narzędzi do rozwiązywania problemów z zakresu badań operacyjnych oraz zastosowań badań operacyjnych w elastycznych systemach produkcyjnych.

Prerequisites

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

Scope

Wykład/laboratorium:

- Problemy optymalizacyjne w elastycznych systemach produkcyjnych.
- Zadania programowania liniowego, metoda graficzna i algorytm sympleksowy.
- Programowanie całkowitoliczbowe, binarne oraz metoda podziału i ograniczeń.
- Optymalizacja wielokryterialna. Diagramy Hassego i rozwiązania Pareto-optymalne. Stopnie realizacji kryteriów I i II rodzaju, metakryterium.
- Sieci czynności. Ścieżki krytyczne i diagram Gantt'a.
- Przykłady elastycznych systemów wytwarzania, w tym elastycznych systemów montażowych.
- Harmonogramowanie zadań, kolejność zleceń produkcyjnych.

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 potrafi wykorzystać Solver w Excelu lub wybrany pakiet matematyczny do rozwiązywania problemów związanych z elastycznymi systemami produkcyjnymi.	K_U02 K_U23	kolokwium pisemne, aktywność w trakcie zajęć	Laboratory
Student potrafi wyznaczać rozwiązania dla zadań optymalizacji wielokryterialnej.	K_U23	- egzamin pisemny - kolokwium pisemne	- Lecture - Laboratory
Student zna metodę graficzną i algorytm sympleksowy	K_W02	- egzamin pisemny - kolokwium pisemne	- Lecture - Laboratory
Student potrafi przeanalizować sieć czynności dla przedsięwzięcia, wyznaczyć ścieżki krytyczne i diagram Gantt'a.	K_U21	- egzamin pisemny - kolokwium pisemne	- Lecture - Laboratory
Student zna modele optymalizacji liniowej i dyskretnej stosowane w elastycznych systemach produkcyjnych.	K_W05 K_U01	- egzamin pisemny - kolokwium pisemne	- Lecture - Laboratory

Outcome description	Outcome symbols	Methods of verification	The class form
Student rozumie potrzebę poszerzania swojej wiedzy i praktycznych umiejętności w zakresie stosowania metod matematycznych w zagadnieniach praktycznych.	K_K01	dyskusja	- Lecture - Laboratory
Student zna i potrafi zastosować metodę podziału i ograniczeń dla zadania programowania liniowego całkowitoliczbowego.	K_W04 K_U02 K_U23	kolokwium pisemne	Laboratory

Assignment conditions

Udział w zajęciach laboratoryjnych jest obowiązkowy.

Laboratorium: sprawdzanie stopnia przygotowania studentów oraz ich aktywności w trakcie zajęć; kolokwium pisemne z zadaniami pozwalającymi na ocenę, czy student osiągnął efekty kształcenia w stopniu minimalnym.

Wykład: egzamin pisemny.

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. T. Sawik, Optimalizacja dyskretna w elastycznych systemach produkcyjnych, WNT, Warszawa, 1992.
2. T. Sawik, Planowanie i sterowanie produkcji w elastycznych systemach montażowych, WNT, Warszawa, 1996.
3. Badania operacyjne (red. W. Sikora), PWE, Warszawa, 2008.

Further reading

1. A. Cegielski, Programowanie matematyczne, cz. 1 – Programowanie liniowe, Uniwersytet Zielonogórski, Zielona Góra 2002.
2. T. Trzaskalik, Wprowadzenie do badań operacyjnych z komputerem, PWE, Warszawa, 2003.
3. S. Walukiewicz, Programowanie dyskretnie, PWN, Warszawa, 1986.

Notes

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

Generated automatically from SylabUZ computer system