

Badania operacyjne - opis przedmiotu

Informacje ogólne	
Nazwa przedmiotu	Badania operacyjne
Kod przedmiotu	06.9-WM-ZiIP-P-21_22
Wydział	Wydział Mechaniczny
Kierunek	Zarządzanie i inżynieria produkcji
Profil	ogólnoakademicki
Rodzaj studiów	pierwszego stopnia z tyt. inżyniera
Semestr rozpoczęcia	semestr zimowy 2022/2023

Informacje o przedmiocie	
Semestr	3
Liczba punktów ECTS do zdobycia	6
Typ przedmiotu	obowiązkowy
Język nauczania	polski
Sylabus opracował	<ul style="list-style-type: none">prof. dr hab. Taras Nahirnyydr 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	18	1,2	Egzamin
Projekt	30	2	18	1,2	Zaliczenie na ocenę

Cel przedmiotu

Przekazanie podstawowej wiedzy i nabycie przez studentów umiejętności i kompetencji z zakresu badań operacyjnych, które będą wykorzystane w dalszym procesie kształcenia i użyteczne w przyszłej pracy zawodowej.

Wymagania wstępne

Podstawowy kurs matematyki, Technologie informacyjne.

Zakres tematyczny

Treść wykładowa

W1. Zagadnienia wstępne. Elementy podstawowe badań operacyjnych. Podstawowe zagadnienia BO. Zagadnienie programowania liniowego. Metoda geometryczna rozwiązywania zadania PL.

W2. Metoda Simpleks.

W3. Metoda dwufazowa i M-Metoda. Przypadki specjalne.

W4. Dualność i analiza wrażliwości. Dualna Metoda Simpleks.

W5. Zagadnienie transportowe.

W6. Zagadnienie przydziału i wędrującego sprzedawcy.

W7. Programowanie całkowitoliczbowe. Algorytm cięć Gomory'ego, algorytm rozgałęzień i ograniczeń.

W8. Analiza sieciowa. Podstawowe pojęcia o grafach. Sposoby przedstawiania grafów.

W9. Metoda dylizansu. Zastosowanie w technice.

W10. Sposoby zapisania sieci czynności. Metoda ścieżki krytycznej. CPM a diagram Gantta.

W11. Analiza czasowo-kosztowa. Metoda PERT. Komputerowe wspomaganie analizy sieciowej.

W12. Składowe i klasyfikacja modeli systemu obsługi masowej. Notacja Kendala. Zasady Little'a. Diagram stanów osiągalnych. Reguły konstruowania układu równań.

W13. Jednokanałowy system z wykładniczym rozkładem czasu obsługi i napływu zgłoszeń. Zastosowania

W14. Wielokanałowy system o strumieniach prostych. Zastosowania.

W15. Komputerowe wspomaganie badania systemów kolejkowych. Uwagi końcowe.

Projekt

P1. Omówienie programu zajęć, efektów uczenia oraz warunków zaliczenia. Charakterystyka poszczególnych tematów realizowanych podczas zajęć projektowych.

P2-3. Metoda geometryczna rozwiązywania zagadnień badań operacyjnych.

P4-9. Metody simpleks dla ograniczeń różnego rodzaju - algorytm Simpleks. metoda dwufazowa, M-metoda, dualna metoda simpleks. Analiza wrażliwości OFC i RHS. Programowanie całkowitoliczbowe.

P10-11. Zagadnienia transportowe. Bilansowanie. Metody generowania rozwiązania bazowego. Optymalizacja rozwiązania bazowego – metoda potencjałów. Degeneracja w zadaniu transportowym.

P12. Zagadnienia przydziału.

P13-14. Metody sieciowe. Sposoby zapisywania sieci czynności. Metoda CPM, PERT.

P15. Podsumowanie realizowanych zagadnień. Zaliczenie laboratorium.

Metody kształcenia

Wykład konwencjonalny.

Projekt – praca indywidualna i grupowa studentów z wykorzystaniem literatury i notatek z wykładów.

Efekty uczenia się i metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się

Opis efektu	Symbole efektów	Metody weryfikacji	Forma zajęć
Student ma wiedzę z zakresu programowania liniowego, całkowitoliczbowego, metod sieciowych i systemów kolejkowych, przydatną do formułowania i rozwiązywania prostych zadań z zakresu Inżynierii Produkcji	• K_W02	<ul style="list-style-type: none">egzamin - ustny, opisowy, testowy i inneobserwacja i ocena aktywności na zajęciachpraca pisemna	<ul style="list-style-type: none">WykładProjekt
Student potrafi dokonać wstępnej analizy ekonomicznej podejmowanych działań inżynierskich na podstawie rozwiązań odpowiednich zagadnień badań operacyjnych	• K_U20	<ul style="list-style-type: none">egzamin - ustny, opisowy, testowy i innepraca pisemna	<ul style="list-style-type: none">WykładProjekt
Student potrafi współdziałać i pracować w grupie	• K_K03	<ul style="list-style-type: none">aktywność w trakcie zajęć	<ul style="list-style-type: none">Projekt
Ma wiedzę w zakresie badań operacyjnych i metod numerycznych przydatną do formułowania i rozwiązywania prostych zadań związanych z Zarządzaniem i Inżynierią Produkcji.	• K_W06	<ul style="list-style-type: none">bieżąca kontrola na zajęciachegzamin - ustny, opisowy, testowy i innepraca pisemna	<ul style="list-style-type: none">WykładProjekt
Student potrafi pozyskiwać informacje z literatury oraz innych właściwie dobranych źródeł, potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji	• K_U01	<ul style="list-style-type: none">obserwacje i ocena umiejętności praktycznych studenta	<ul style="list-style-type: none">Projekt
Student potrafi przygotować w języku polskim dobrze udokumentowane opracowanie dotyczące wykorzystania badań operacyjnych w zagadnieniach Inżynierii Produkcji	• K_U05	<ul style="list-style-type: none">praca pisemna	<ul style="list-style-type: none">Projekt
Student rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie	• K_K01	<ul style="list-style-type: none">obserwacja i ocena aktywności na zajęciach	<ul style="list-style-type: none">Projekt

Warunki zaliczenia

Wykład: egzamin

Ocena wystawiana na podstawie egzaminu pisemnego obejmującego weryfikację znajomości podstawowych zagadnień

Projekt: zaliczenie na ocenę

Ocena wyznaczana na podstawie składowej oceniającej umiejętności związanych z realizacją zadań projektowych, przygotowania sprawozdań oraz składowej za „obronę” przez studenta poszczególnych sprawozdań.

Ocena końcowa – średnia arytmetyczna ocen z poszczególnych form zajęć.

Literatura podstawowa

- Ignasiak E. (red.), Badania operacyjne, PWE, Warszawa, 2001
- Kukuła K. (red.), Badania operacyjne w przykładach i zadaniach, Warszawa, PWN, 2001
- Materiały pomocnicze do wybranych programów komputerowych

Literatura uzupełniająca

- Filipowicz B., Badania operacyjne: wybrane metody obliczeniowe i algorytmy, Kraków : F.H.U. Poldex, 1997

Uwagi

Zmodyfikowane przez dr inż. Tomasz Belica (ostatnia modyfikacja: 29-01-2023 21:45)

Wygenerowano automatycznie z systemu SylabUZ