

Badania operacyjne 1 - opis przedmiotu

Informacje ogólne	
Nazwa przedmiotu	Badania operacyjne 1
Kod przedmiotu	11.1-WK-MATP-B01-Ć-S14_pNadGenZRN5F
Wydział	Wydział Matematyki, Informatyki i Ekonometrii
Kierunek	Matematyka
Profil	ogólnoakademicki
Rodzaj studiów	pierwszego stopnia z tyt. licencjata
Semestr rozpoczęcia	semestr zimowy 2021/2022

Informacje o przedmiocie	
Semestr	6
Liczba punktów ECTS do zdobycia	3
Typ przedmiotu	obieralny
Język nauczania	polski
Sylabus opracował	prof. dr hab. Andrzej Cegielski

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	-	-	Zaliczenie na ocenę
Ćwiczenia	30	2	-	-	Zaliczenie na ocenę

Cel przedmiotu

Na zajęciach studenci zapoznają się z matematycznymi podstawami badań operacyjnych, w szczególności z podstawami programowania liniowego i zagadnień sieciowych. Ponadto studenci poznają podstawowe metody rozwiązywania problemów.

Wymagania wstępne

Algebra liniowa 1 i 2, Analiza matematyczna 1 i 2.

Zakres tematyczny

Wykład/ćwiczenia

1. Model procesu decyzyjnego. Metody badań operacyjnych.
2. Modele programowania liniowego w badaniach operacyjnych. Zagadnienie planowania produkcji i zagadnienie diety.
3. Podstawy teoretyczne programowania liniowego. Dualizm w programowaniu liniowym.
4. Metody rozwiązywania zadań PL – metoda graficzna i algorytm sympleksowy, algorytm dualny sympleksowy.
5. Zagadnienie transportowe i algorytm transportowy.
6. Optymalizacja dyskretna i programowanie całkowitoliczbowe – przykładowe modele.
7. Metody rozwiązywania zadań optymalizacji dyskretnej: cięć Gomory'ego oraz podziału i ograniczeń.
8. Zagadnienia sieciowe: najkrótszego drzewa rozpinającego, najkrótszych dróg, komiwojażera i metody ich rozwiązywania.

Metody kształcenia

Tradycyjny wykład; ćwiczenia audytoryjne, w ramach których studenci rozwiązują zadania.

Efekty uczenia się i metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się

Opis efektu	Symbole efektów	Metody weryfikacji	Forma zajęć
Student zna metody wyznaczania najkrótszego drzewa rozpinającego i najkrótszych dróg.	• K_U29	• kolokwium • test	• Wykład • Ćwiczenia
Student rozumie potrzebę zastosowania metod matematycznych w zagadnieniach praktycznych.	• K_K05	• dyskusja	• Ćwiczenia
Student potrafi tworzyć modele matematyczne dla prostych zagadnień ekonomicznych.	• K_U25	• kolokwium • test	• Wykład • Ćwiczenia
Student zna i rozumie metodę graficzną, metodę sympleksową i dualną metodę sympleksową oraz algorytm transportowy.	• K_W04	• kolokwium • test	• Wykład • Ćwiczenia

Opis efektu	Symbole efektów	Metody weryfikacji	Forma zajęć
Student potrafi zastosować metody podziału i ograniczeń do zadania programowania liniowego całkowitoliczbowego.	• K_U25 • K_U29	• kolokwium • test	• Wykład • Ćwiczenia

Warunki zaliczenia

Ćwiczenia- kolokwium pisemne z progami punktowymi oraz zadaniami pozwalającymi ocenić, czy student osiągnął efekty kształcenia.

Wykład - test pisemny składający się z pytań i zadań, weryfikujący rozumienie modeli i metod.

Ostateczna ocena z przedmiotu uwzględnia ocenę z ćwiczeń (50%) i ocenę z wykładu (50%). Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest pozytywna ocena z ćwiczeń i egzaminu.

Literatura podstawowa

1. A. Cegielski, Programowanie matematyczne, cz. 1 – Programowanie liniowe, Uniwersytet Zielonogórski, Zielona Góra 2002.
2. Z. Galas, I. Nykowski, Zbiór zadań z programowania matematycznego, cz. I i II, PWN, Warszawa 1986, 1988.
3. M. Gruszczyński, T. Kuszewski, M. Podgórska, Ekonometria i badania operacyjne, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.
4. W. Grabowski, Programowanie matematyczne, PWE, Warszawa 1982.
5. B. Guzik (red.), Ekonometria i badania operacyjne, zagadnienia podstawowe, wyd. III, Wydawnictwo AE w Poznaniu, Poznań, 2000.
6. Z. Jędrzejczyk, K. Kukuła, J. Skrzypek, A. Walkosz, Badania operacyjne w przykładach i zadaniach, wyd. IV, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, 2002.
7. W. Sikora (red.), Badania operacyjne, PWE, Warszawa, 2008.

Literatura uzupełniająca

1. R. J. Vanderbei, Linear Programming, Foundations and Extensions, Kluwer, Boston 1997.
2. S. Walukiewicz, Programowanie dyskretne, PWN, Warszawa 1986.

Uwagi

Przedmiot oferowany również w semestrze IV.

Zmodyfikowane przez dr Alina Szelecka (ostatnia modyfikacja: 05-05-2021 13:34)

Wygenerowano automatycznie z systemu SylabUZ