

**KONSPEKT przedmiotu****Badania operacyjne z elementami logistyki**

1. **Semestr i rok akademicki** semestr zimowy/letni 2020 / 2021

2. **Prowadzący zajęcia** prof. Anatol Pilawski

3. Rodzaj i system studiów

Rodzaj i system studiów	Stacjonarne	Niestacjonarne
Studia I stopnia		X
Studia II stopnia		
Studia podyplomowe		

4. Forma zajęć

Forma zajęć	
Wykład	X
Ćwiczenia audytoryjne	
Laboratorium komputerowe	X
Projekt	X
Konwersatorium	
Seminarium	

5. Tematyka zajęć

Lp.	Liczba godzin		Temat zajęć
	W	LK	
1	1	1	Metody ilościowe w podejmowaniu decyzji operacyjnych i w logistyce. Problemy i modeli decyzyjne. Zadanie programowania matematycznego.
2	1	1	Zagadnienia optymalizacji liniowej. Interpretacja geometryczna zadań programowania liniowego. Własności zadania programowania liniowego.
3	1	1	Metoda simpleks.
4	1	1	Dualizm w programowaniu liniowym. Analiza postoptymalizacyjna
5	1	1	Zagadnienia transportowe. Sformułowanie zagadnienia transportowego i jego własności. Metoda potencjałów.
6	1	1	Optymalizacja dyskretna - całkowitoliczbowe programowanie liniowe. Programowanie liniowe całkowitoliczbowe. Istota programowania na liczbach całkowitych.
7	1	1	Przykłady zastosowania programowania całkowitoliczbowego: zagadnienia optymalnego przydziału, zagadnienia lokalizacji produkcji.
8	1	1	Elementy teorii gier. Gry dwuosobowe o sumie zero. Gry z naturą.
9	2	2	Elementy programowania nieliniowego. Maksymalizacja nieliniowej funkcji przychodu. Warunki Kuhna-Tuckera. Przykłady zastosowania programowania nieliniowego.
10	1	1	Wieloetapowe procesy decyzyjne. Programowanie dynamiczne. Zasada optymalności Bellmana. Przykładowe problemy rozwiązywalne z wykorzystaniem programowania dynamicznego.
11	1	1	Problem wyboru najkrótszej trasy. Problem alokacji zasobów. Problem załadunku.



12	2	2	Programowanie sieciowe - zarządzanie projektem. Metoda ścieżki krytycznej (CPM) i metoda PERT. Analiza czasowo-kosztowa (metody CPM i PERT, wykres Gantta)..
13	2	2	Elementy teorii masowej obsługi. Klasyfikacje systemów masowej obsługi. Charakterystyki liczbowe systemów masowej obsługi. Modele masowej obsługi.
Razem	16	16	

6. Formy sprawdzenia

Forma sprawdzenia	Liczba punktów w ramach punktacji przedmiotu ¹
Egzamin	40
Kolokwia	40
Sprawdziany	
Prace domowe	5
Aktywność na zajęciach	
Projekt	15
Prezentacje	
Inne formy	
Razem punktów za składową przedmiotu	100

7. Literatura podstawowa

1. Kukuła. (red.): *Badania operacyjne w przykładach i zadaniach*, PWN, 2016.
2. Hiller F.S., Lieberman G.J.: *Introduction to Operation Research*, The McGraw-Hill, 10th Ed., 2015
3. Siudak M.: *Badania operacyjne*, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2012.
4. Trzaskalik T.: *Wprowadzenie do badań operacyjnych z komputerem*, PWE, 2008

8. Literatura uzupełniająca

1. Radzikowski W.: *Badania operacyjne w zarządzaniu przedsiębiorstwem*, Toruńska Szkoła Zarządzania, Toruń 1997.
2. Gaida J.B., Jadczyk R. (red.): *Badania operacyjne w praktyce*. Wydawnictwo Uniwersytetu Łódzkiego, 2006.
3. Ciesielski M. (red.): *Logistyka we współczesnym zarządzaniu*, Akademia Ekonomiczna w Poznaniu, 2003.
4. Szapiro T. (red.): *Decyzje menedżerskie z Excelem*, PWE, 2000.

¹ - łączna liczba punktów za składową przedmiotu powinna być zgodna z liczbą punktów (udziałem procentowym składowej) podaną w sylabusie przedmiotu. Suma punktów za wszystkie składowe przedmiotu wynosi 100.

Liczba punktów	Ocena
50 - 60	3
61 - 70	3.5
71 - 80	4
81 - 90	4.5
91 - 100	5