



## KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Badania operacyjne i teoria optymalizacji

### Przedmiot

Kierunek studiów

Logistyka

Studia w zakresie (specjalność)

Logistyka przedsiębiorstwa

Poziom studiów

drugiego stopnia

Forma studiów

niestacjonarne

Rok/semestr

1/2

Profil studiów

ogólnoakademicki

Język oferowanego przedmiotu

polski

Wymagalność

obligatoryjny

### Liczba godzin

Wykład

14

Ćwiczenia

14

Laboratoria

Projekty/seminaria

Inne (np. online)

### Liczba punktów ECTS

3

### Wykładowcy

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

dr Tomasz Brzęczek

tel. 61 665 33 92

e-mail: tomasz.brzeczek@put.poznan.pl

Wydział Inżynierii Zarządzania

ul. Jacka Rychlewskiego 2

60-965 Poznań

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

dr hab. inż. Jacek Żak

e-mail: jacek.zak@put.poznan.pl

Wydział Inżynierii Zarządzania

ul. Piotrowo 3

60-965 Poznań



## Wymagania wstępne

Student ma znajomość podstaw statystyki i rachunku prawdopodobieństwa.

## Cel przedmiotu

Nauczenie studenta planowania decyzji optymalizujących nakłady lub efekty przy ograniczeniach zasobowych. Przekazanie studentowi wiedzy o metodach optymalizacji i algorytmach obliczeniowych.

## Przedmiotowe efekty uczenia się

Wiedza

1. Student zna typowe problemy logistyki rozwiązywane przez badania operacyjne [P7S\_WG\_05]
2. Zna metody geometryczną i simpleks do optymalizacji programów liniowych [P7S\_WG\_04]
3. Zna metody optymalizacji problemów wielokryterialnych dyskretnych [P7S\_WK\_01]
4. Zna przykłady zadań programowania wypukłego i programowania sieciowego [P7S\_WG\_04]

Umiejętności

1. Student umie zastosować dodatek Excela Solver do rozwiązania zadania optymalizacji [P7S\_UO\_01]
2. Potrafi stosować metody optymalizacji: geometryczną, simpleks, algorytmy sieciowy i transportowy [P7S\_UW\_04]
3. Potrafi rozwiązywać zadania wielokryterialne odpowiednimi metodami [P7S\_UO\_01]
4. Potrafi interpretować rozwiązania zadań optymalizacji i stosować je w logistyce [P7S\_UU\_01]

Kompetencje społeczne

1. Potrafi ocenić, czy rozwiązanie jest optymalne i wyjaśnić logistykowi lub planiście [P7S\_KR\_02]

## Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

Ocena formująca z zajęć:

- a) wykładowych jest nieformalna na podstawie pogadanki na temat bieżącego tematu,
- b) ćwiczeniowych jest sformalizowana w postaci odnotowania aktywności lub nieprzygotownia studenta.

Ocena podsumowująca z zajęć:

- a) wykładowych jest wystawiana na podstawie sprawdzianu z teorii i pytań testowych problemowych,
- b) ćwiczeniowych jest ustalana na podstawie rozwiązywania kart pracy i zadań na sprawdzianach.

## Treści programowe

1. formułowanie zadań programowania liniowego (ZPL), produkt-miks, mieszanina surowców, transportowe 1-etapowe i 2-etapowe, harmonogramowanie wielookresowe.



2. programowanie liniowe, metoda simpleks i geometryczna, analiza wrażliwości.
3. zagadnienia transportowe: zamknięte, otwarte i 2-etapowe. Metoda potencjałów.
4. programowanie wielokryterialne dyskretne, sprawność wielokryterialna rozwiązania, ranking rozwiązań i metoda AHP, wybór dostawcy.
5. niepewność i ryzyko decyzyjne: strategie wyboru, drzewo, gazeciarnia, liczba części zapasowych.
6. wybrane spośród wymienionych zagadnień programowania sieciowego: CPM, PERT, Gantt i analiza czasowo-kosztowa projektu lub najmniejsze, drzewo spinające, najkrótsza droga, największy przepływ.
7. wybrane spośród wymienionych zagadnień programowania dynamicznego i nieliniowego: komiwojażer, dynamiczny przydział zasobu, kwadratowa funkcja przychodu, analiza portfelowa.

### Metody dydaktyczne

wykład problemowy, metoda ćwiczeniowa w rozwiązywaniu zadań, metoda przypadków.

### Literatura

#### Podstawowa

1. Anholcer M., Gaspars H., Owczarkowski A., Ekonometria z Excelem Wyd. UEP, Poznań 2010.
2. Brzęczek T., Gaspars-Wieloch H., Godziszewski B., Podstawy badań operacyjnych i ekonometrii, Wydawnictwo PP, Poznań 2010.
3. Przykłady i zadania z badań operacyjnych i ekonometrii, Sikora W. (red.), Wyd. UEP, MD, Poznań 2005.

#### Uzupełniająca

1. Józefowska J., Badania operacyjne i teoria optymalizacji, Wydawnictwo PP, Poznań 2011.
2. Sikora W. (red.), Badania operacyjne, PWE, Warszawa 2008.
3. Trzaskalik T. (red.), Wprowadzenie do badań operacyjnych z komputerem - CD, PWE, Warszawa 2008.

### Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	75	3,0
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	40	1,5
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do ćwiczeń, przygotowanie do kolokwium) <sup>1</sup>	35	1,5

<sup>1</sup> niepotrzebne skreślić lub dopisać inne czynności