



## KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Badania operacyjne i ekonometria

### Przedmiot

Kierunek studiów

Inżynieria zarządzania

Studia w zakresie (specjalność)

Poziom studiów

drugiego stopnia

Forma studiów

stacjonarne

Rok/semestr

1/1

Profil studiów

ogólnoakademicki

Język oferowanego przedmiotu

polski

Wymagalność

obligatoryjny

### Liczba godzin

Wykład

15

Laboratoria

15

Inne (np. online)

Ćwiczenia

15

Projekty/seminaria

### Liczba punktów ECTS

4

### Wykładowcy

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

dr Tomasz Brzęczek

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

dr inż. Andżelika Libertowska

Wydział Inżynierii Zarządzania

Wydział Inżynierii Zarządzania,

ul. J.Rychlewskiego 2, 60-965 Poznań

ul. J.Rychlewskiego 2, 60-965 Poznań

tel. 61 665 33 92

tel. 61 665 33 90

tomasz.brzeczek@put.poznan.pl

andzelika.libertowska@put.poznan.pl

### Wymagania wstępne

Student zna podstawy statystyki i rachunku prawdopodobieństwa.

### Cel przedmiotu

Nauczenie studenta planowania decyzji optymalizujących nakłady lub efekty przy ograniczeniach zasobowych. Przekazanie studentowi wiedzy o modelowaniu ekonometrycznym i zastosowaniach.

### Przedmiotowe efekty uczenia się

Wiedza

1. Student zna typowe problemy zarządzania rozwiązywane przez badania operacyjne [P7S\_WG\_02].
2. Zna metody geometryczną i simpleks do optymalizacji programów liniowych [P7S\_WG\_04].



3. Zna metody optymalizacji problemów wielokryterialnych dyskretnych [P7S\_WG\_08].
4. Zna klasyczną metodę najmniejszych kwadratów, założenia, własności i zastosowania [P7S\_WG\_03].

#### Umiejętności

1. Student umie zastosować dodatek Excela Solver do rozwiązywania zadania optymalizacji [P7S\_UW\_01; \_03].
2. Potrafi stosować metody optymalizacji: geometryczną, simpleks [P7S\_UW\_04].
3. Potrafi rozwiązywać zadania wielokryterialne odpowiednimi metodami [P7S\_UW\_06].
4. Potrafi oszacować model ekonometryczny, ocenić istotność i dobroć dopasowania oraz zinterpretować wyniki. W szczególności oszacuje model kosztów w zależności od wielkości produkcji jednego lub wielu wyrobów i oszacuje trend liniowy przychodów ze sprzedaży na rynek [P7S\_UW\_02].

#### Kompetencje społeczne

Potrafi wyjaśnić praktykom zarządzania, jakie są korzyści ze stosowania zadań optymalizacji i modelowania [P7S\_KK\_01-02; P7S\_KO\_01].

#### 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 nieprzygotowania studenta,
- c) laboratoryjnych wynika z konsultowania postępów zespołów w analizie przydzielonego przypadku.

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.
- c) laboratoryjnych wynika z prezentacji zespołowego opracowania przypadku.

#### Treści programowe

1. formułowanie zadań programowania liniowego (ZPL), produkt-miks, mieszanina surowców, transportowe 1-etapowe i 2-etapowe, harmonogramowanie wielookresowe, rozwiązywanie z użyciem Solvera,
2. programowanie liniowe, metoda simpleks i geometryczna, analiza wrażliwości,
3. zagadnienia transportowe zamknięte i otwarte, metoda potencjałów,



4. zadania wielokryterialne dyskretne, sprawność wielokryterialna rozwiązania, ranking rozwiązań i metoda AHP, wybór dostawcy.
5. niepewność i ryzyko decyzyjne: strategie wyboru, drzewo, gazeciaryz, liczba części zapasowych.
6. szacowanie modelu ekonometrycznego klasyczną metodą najmniejszych kwadratów, ocena dobroci dopasowania, istotności parametrów oraz stawianie prognozy i wyznaczanie jej błędu oczekiwanego.

### 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, Wyd. 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	100	4,0
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	45	2,0
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych i ćwiczeń, przygotowanie do kolokwium, opracowanie w zespołach przypadku na laboratorium) <sup>1</sup>	55	2,0

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