**Nazwa przedmiotu:**

Badania operacyjne

**Koordynator przedmiotu:**

mgr inż. Iwona Głażewska

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia I stopnia

**Program:**

Zarządzanie i Inżynieria Produkcji

**Grupa przedmiotów:**

kierunkowe

**Kod przedmiotu:**

-

**Semestr nominalny:**

2 / rok ak. 2017/2018

**Liczba punktów ECTS:**

2

**Liczba godzin pracy studenta związanych z osiągnięciem efektów uczenia się:**

79h: 15h (wykład) + 15h (ćwiczenia) + 6x3h (rozwiązywanie praktyc-nych problemów) + 4x3h (opracowanie projektów przedkolokwialnych) +3x3h (przygotowanie
odpowiedzi na pytania przedkolokwialne) + 2h (udział w konsultacjach) + 8 h (przygotowanie do zaliczenia)

**Liczba punktów ECTS na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich:**

1,5 ECTS: 15h (wykład) + 15h (ćwiczenia) + 2h (konsultacje) = 32h

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

**Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:**

1,5 ECTS: 15h (ćwiczenia) + 6x3h (rozwiązywanie praktycznych problemów) + 4x3h (opracowanie projektów przedkolokwialnych) = 45h

**Formy zajęć i ich wymiar w semestrze:**

|  |  |
| --- | --- |
| Wykład: | 15h |
| Ćwiczenia: | 15h |
| Laboratorium: | 0h |
| Projekt: | 0h |
| Lekcje komputerowe: | 0h |

**Wymagania wstępne:**

Podstawy matematyki i programu Excell.

**Limit liczby studentów:**

- od 25 osób do limitu miejsc w sali audytoryjnej (wykład) - od 25 osób do limitu miejsc w sali laboratoryjnej (ćwiczenia)

**Cel przedmiotu:**

Celem przedmiotu jest, aby po jego zaliczeniu student:
- posiadał podstawową wiedzę z zakresu badań operacyjnych, zagadnień optymalizacji
- potrafił wykorzystać nabytą wiedzę do optymalizacji w procesach zarządzania
- potrafił przekazywać informację w zakresie badań operacyjnych

**Treści kształcenia:**

Wykład:
1). Modelowanie problemów decyzyjnych. Przedstawienie matematycznej postaci modelu decyzyjnego. 2). Rozwiązywanie zagadnień programowania liniowego metodą graficzną i metodą Simpleks. 3). Dualizm w programowaniu liniowym. 4). Zagadnienie transportowe – metody wyznaczania rozwiązań wstępnych i optymalnych. 5) Programowanie dynamiczne. 6). Model sieciowy przedsięwzięcia - metody CPM, CPM-MCX. 7). Planowanie sieciowe w warunkach niepewności – metoda PERT.
Ćwiczenia:
1). Formułowanie funkcji celu i warunków ograniczających dla różnego typu modeli liniowych. 2). Rozwiązywanie zadań liniowych. 3). Rozwiązywanie przykładu przekształcenia zadania modelu liniowego w symetryczne zadanie dualne.4). Rozwiązywanie zagadnień transportowych. 5). Rozwiązywanie zadań z zakresu jednowymiarowych procesów alokacji. 6) . Rozwiązywanie zadań dotyczących modelu jednowymiarowego procesu wyrównywania. 7). Praktyczne wykorzystanie metod sieciowych do zarządzania projektem (CPM, CPM-MCX, PERT).

**Metody oceny:**

A. Wykład:
1. Ocena formatywna: ocena poprawności wnioskowania dotyczącego zadawanych w trakcie wykładu pytań problemowych, częściowo interaktywna forma prowadzenia wykładu.
2. Ocena sumatyw-na: przeprowadzenie jednego kolokwium końcowego, zawierającego p-tania testowe; ocena z kolokwium w zakresie 2-5; do zaliczenia wymagane jest uzyskanie oceny >=3.
B. Ćwiczenia:
1. Ocena formatywna: ocena poprawności ćwiczeń wykonanych przez studentów podczas kolejnych zajęć;
2. Ocena sumaywna : ocena wykonywanych ćwiczeń w skali punktowej, ocena z ćwiczeń w zakresie 2-5; do zaliczenia wymagane jest uzyskanie oceny >=3;
przeprowadzenie jednego kolokwium ocenianego w skali punktowej; ocena z kolokwium w zakresie 2-5; do zaliczenia wymagane jest uzy-skanie oceny >=3
C. Końcowa ocena z przedmiotu: Przedmiot uznaje się za zaliczony jeśli zarówno ocena z kolokwium końcowego z wykładu, kolokwium końcowego z części ćwiczeniowej jak i z wykonywanych ćwiczeń >=3; ocena z przedmiotu obliczana jest zgodnie z formułą: 0,4 \* ocena z ćwiczeń + 0,3\* ocena z kolokwium końcowego z wykładu + 0,3\* ocena z kolokwium końcowego z części ćwiczeniowej.

**Egzamin:**

nie

**Literatura:**

Obowiązkowa:
1. Praca zbiorowa pod. red. Kukuły K.: Badania operacyjne w przykładach i zadaniach, PWN, Warszawa 2011,
2. Praca zbiorowa pod red. Ignasiaka E.: Badania operacyjne, PWE, Warszawa 2010
3. Siudak M.: Badania operacyjne, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2005
4. SIkora W., Badania operacyjne, PWE 2017
Uzupełniająca:
1. Wagner H.: Badania operacyjne. Zastosowanie w zarządzaniu, PWE, Warszawa 1980
2. Jadczak R., Gajda J.B., Badania operacyjne, Wydawnictwo Uniwersytetu Łódzkiego, 2015

**Witryna www przedmiotu:**

www.electurer.edu.pl

**Uwagi:**

-

## Efekty przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Efekt I1\_W01:**

Absolwent zna i rozumie teorie oraz ogólną metodologię badań w zakresie zarządzania, ze szczególnym uwzględnieniem systemów i procesów zarządzania

Weryfikacja:

Kolokwium końcowe po części wykładowej, dyskusje w trakcie zajęć

**Powiązane efekty kierunkowe:**

**Powiązane efekty obszarowe:**

**Efekt I1\_W02:**

Absolwent zna i rozumie teorie oraz ogólną metodologię badań w zakresie inżynierii produkcji, ze szczególnym uwzględnieniem zastosowań technologii produkcyjnych

Weryfikacja:

Kolokwium końcowe po części wykładowej, dyskusje w trakcie zajęć

**Powiązane efekty kierunkowe:**

**Powiązane efekty obszarowe:**

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Efekt I1\_U07:**

Absolwent potrafi analizować i prognozować procesy i zjawiska społeczne z wykorzystaniem standardowych metod i narzędzi wykorzystywanych w inżynierii produkcji, w tym również narzędzi IT

Weryfikacja:

Wykonywanie ćwiczeń w ramach zajęć, dyskusje w trakcie zajęć, kolokwium końcowe po części ćwiczeniowej

**Powiązane efekty kierunkowe:**

**Powiązane efekty obszarowe:**

**Efekt I2\_U15:**

Absolwent potrafi projektować nowe rozwiązania, jak również doskonalić istniejące, zgodnie z przyjętymi za-łożeniami ich realizacji i wdrożenia

Weryfikacja:

Wykonywanie ćwiczeń w ramach zajęć, dyskusje w trakcie zajęć, kolokwium końcowe po części ćwiczeniowej

**Powiązane efekty kierunkowe:**

**Powiązane efekty obszarowe:**

### Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne

**Efekt I1\_K01:**

Absolwent jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy

Weryfikacja:

Ocena samodzielnej pracy studenta w trakcie realizacji ćwiczeń, dyskusje w trakcie zajęć

**Powiązane efekty kierunkowe:**

**Powiązane efekty obszarowe:**

**Efekt I1\_K02:**

Absolwent jest gotów do uznawania znaczenia wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych

Weryfikacja:

Ocena samodzielnej pracy studenta w trakcie realizacji ćwiczeń, dyskusje w trakcie zajęć

**Powiązane efekty kierunkowe:**

**Powiązane efekty obszarowe:**