**Nazwa przedmiotu:**

Matematyczne techniki zarządzania - badania operacyjne w procesach przemysłowych

**Koordynator przedmiotu:**

dr inż./Małgorzata Petzel/docent

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia II stopnia

**Program:**

Technologia Chemiczna

**Grupa przedmiotów:**

Wspólne dla specjalności

**Kod przedmiotu:**

CS2A\_32

**Semestr nominalny:**

2 / rok ak. 2013/2014

**Liczba punktów ECTS:**

1

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

Wykłady: liczba godzin według planu studiów - 15, przygotowanie do egzaminu - 10, Razem - 25 h

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

Wykłady: 15h, Razem 15 h = 0,6 ECTS

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

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

0

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

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

**Wymagania wstępne:**

-

**Limit liczby studentów:**

Wykład: min 15; Projekt: 10-15

**Cel przedmiotu:**

Celem przedmiotu jest wyrobienie umiejętności postrzegania problemów decyzyjnych w zarządzaniu przedsiębiorstwem. Program obejmuje zapoznanie się z metodami optymalizacji, służącymi do rozwiązywania problemów decyzyjnych.

**Treści kształcenia:**

W1 – Programowanie liniowe - wstęp, definicje. Funkcja celu, warunki ograniczające, warunki brzegowe, rozwiązanie dopuszczalne. Metoda graficzna rozwiązywania zadań. Przypadki szczególne. Zastosowanie MS Excel do rozwiązywania problemów programowania liniowego. Rozwiązanie przykładów za pomocą narzędzia solver - wiadomości wstępne. W2 – Metoda simpleks. Twórcy metody. Historia rozwoju. Idea metody. Interpretacja graficzna problemów dwuwymiarowych. Algorytmy rozwiązywania problemów decyzyjnych metodą simpleks. W3 – Metoda simpleks. Podstawy teoretyczne. Programy wspomagające rozwiązywanie zadań metodą simpleks. W4 – Metoda simpleks. Analiza wrażliwości: współczynników funkcji celu, wyrazów wolnych w warunkach ograniczających, współczynników występujących po lewej stronie układu warunków ograniczających, nowych warunków ograniczających. W5 – Zastosowanie programowania linowego do rozwiązywania problemów decyzyjnych. Najlepsze wykorzystanie zasobów. W6 – Zastosowanie programowania linowego do rozwiązywania problemów decyzyjnych. Ustalanie składu mieszanek. Ustalenie optymalnego rozkroju. Problem przydziału. W7 – Zastosowanie programowania linowego do rozwiązywania problemów decyzyjnych. Zadanie transportowe zamknięte i otwarte. Zadanie transportowo-produkcyjne. Zadanie transportowo–produkcyjne–magazynowe. W7 – Programowanie całkowitoliczbowe.

**Metody oceny:**

Warunkiem zaliczenie przedmiotu jest zdanie egzaminu. Egzamin polega na rozwiązaniu problemu decyzyjnego za pomocą MS Excel. W zakres egzaminu wchodzą: zdefiniowanie zmiennych decyzyjnych, warunków brzegowych, warunków ograniczających, funkcji celu, sformułowanie zadania w dodatku solver, rozwiązanie problemu, analiza uzyskanego rozwiązania.
W semestrze, w którym nie ma zajęć, zaliczanie przedmiotu nie jest możliwe.

**Egzamin:**

tak

**Literatura:**

1. Łucki Z., Matematyczne techniki zarządzania Przykłady i zadania, Uczelniane Wydawnictwa Naukowo-Dydaktyczne AGH, Kraków 2005. 2. Trzaskalik T., Wprowadzenie do badań operacyjnych z komputerem – CD, Polskie Wydawnictwo Ekono-miczne, Warszawa 2008. 3. Sikora W., Badania operacyjne, Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne, Warszawa 2008. Literatura uzupełniająca 1. Stadnicki J., Teoria i praktyka rozwiązywania zadań optymalizacji, WNT, Warszawa, 2006. 2. Jędrzejczak Z., Kukuła K.., Skrzypek J., Badania operacyjne w przykładach i zadaniach, Wydawnictwo Naukowe PWN Warszawa 2004. 3. Praca zbiorowa pod red. Ewy Majchrzak. M. Dziewoński, M. Jasiński, G. Kałuża, E. Majchrzak, J. Mendakiewicz, M. Paruch, A. Piasecka-Belkhayat, Badania operacyjne. Teoria i zastosowania. Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, Gliwice 2007.

**Witryna www przedmiotu:**

http://www.zichich.pw.plock.pl/mp

**Uwagi:**

Program studiów opracowany na podstawie programu nauczania zmodernizowanego w ramach Zadania 31 i zmodyfikowanego w ramach Zadania 38 Programu Rozwojowego Politechniki Warszawskiej

## Efekty przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Efekt W03\_02:**

Posiada wiedzę pozwalającą postrzegać problemy decyzyjne w zarządzaniu przedsiębiorstwem, formułować i rozwiązywać te problemy przy użyciu profesjonalnych programów komputerowych. Umie przygotować dane i interpretować wyniki z typowych optymalizacyjnych programów komputerowych.

Weryfikacja:

Egzamin (W1 - W7).

**Powiązane efekty kierunkowe:** C2A\_W03\_02

**Powiązane efekty obszarowe:** T2A\_W03

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Efekt U09\_01:**

Posiada umiejętność samodzielnego formułowania właściwych modeli sytuacji decyzyjnych, potrafi dobrać odpowiednie metody analityczne do rozwiązywania problemu, umie wykorzystać poznane metod badań operacyjnych jako narzędzia wspomagające procesy podejmowania decyzji.

Weryfikacja:

Egzamin (W1 - W7).

**Powiązane efekty kierunkowe:** C2A\_U09\_01

**Powiązane efekty obszarowe:** T2A\_U09