**Nazwa przedmiotu:**

Optymalizacja procesowa

**Koordynator przedmiotu:**

prof. dr hab. inż. Zbigniew Szwast

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia II stopnia

**Program:**

Inzynieria Chemiczna i Procesowa

**Grupa przedmiotów:**

Obowiązkowe

**Kod przedmiotu:**

brak

**Semestr nominalny:**

2 / rok ak. 2013/2014

**Liczba punktów ECTS:**

5

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

Godziny kontaktowe 60 godz., w tym: - obecność na wykładach - 30 godz. - obecność na ćw. projektowych - 25 godz. - zaliczanie projektów - 5 godz. Przygotowanie projektów - 30 godz. Przygotowanie do egzaminu i zdawanie egzaminu - 30 godz. Razem nakład pracy studenta: 120 godz. = 5 ECTS

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

Obecność na wykładach - 30 godz. Obecność na ćw. projektowych - 25 godz. Obecność na zaliczaniu projektów - 5 godz. Razem: 60 godz. = 2 ECTS

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

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

Przygotowanie projektów - 30 godz. przygotowanie się do egzaminu - 30 godz. Razem 60 godz. = 3 ECTS

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

|  |  |
| --- | --- |
| Wykład:  | 30h |
| Ćwiczenia:  | 0h |
| Laboratorium:  | 0h |
| Projekt:  | 30h |
| Lekcje komputerowe:  | 0h |

**Wymagania wstępne:**

Znajomość matematyki (analiza wektorowa, równania różniczkowe zwyczajne i cząstkowe oraz równania różnicowe), podstaw termodynamik i kinetyki transportu ciepła i masy oraz reakcji chemicznych.

**Limit liczby studentów:**

brak

**Cel przedmiotu:**

Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z teorią optymalizacji i wyrobieniem u nich umiejętności wykorzystania wybranych metod optymalizacyjnych do obliczeń procesów objętych zainteresowaniem inżynierii chemicznej oraz ekonomiki procesów.

**Treści kształcenia:**

Omawiane są następujące Metody optymalizacyjne: zaawansowany rachunek różniczkowy, metoda mnożników Lagrange’a, warunki Kuhna-Tuckera, programowanie dynamiczne, rachunek wariacyjny i trzy algorytmy zasady maksimum: ciągły algorytm Pontriagina, dyskretny algorytm Katza i Fana oraz dyskretny algorytm ze stałym hamiltonianem. Obliczenia optymalizacyjne prowadzone są dla procesów wymiany ciepła i masy oraz procesów reaktorowych.

**Metody oceny:**

egzamin ustny, ustne zaliczenie projektu

**Egzamin:**

tak

**Literatura:**

S. Sieniutycz, Optymalizacja w inżynierii procesowej, WNT, Warszawa, 1994.
S. Sieniutycz, Z. Szwast, Przykłady i zadania z optymalizacji procesowej, OWPW, 1980.
S. Sieniutycz, Z. Szwast, Praktyka obliczeń optymalizacyjnych, WNT, Warszawa 1982.
R.S. Berry, V.A. Kazakov, S. Sieniutycz, Z. Szwast, A.M. Tsirlin, Thermodynamic Optimization of finie-Time Processes,Wiley, 2000.

**Witryna www przedmiotu:**

brak

**Uwagi:**

## Efekty przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Efekt W\_01:**

Ma podstawową wiedzę z zakresu optymalizacji procesowej

Weryfikacja:

egzamin ustny, ustne zaliczenie projektu

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_W11

**Powiązane efekty obszarowe:** T2A\_W06

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Efekt U\_01:**

Potrafi zaproponować ulepszenie i modyfikację procesu wykorzystując metody optymalizacji

Weryfikacja:

egzamin ustny, ustne zaliczenie projektu

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_U14

**Powiązane efekty obszarowe:** T2A\_U16, T2A\_U17

### Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne

**Efekt K\_01:**

Potrafi myśleć i działać w sposób kreatywny

Weryfikacja:

egzamin ustny, ustne zaliczenie projektu

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_K04

**Powiązane efekty obszarowe:** T2A\_K06