**Nazwa przedmiotu:**

Podstawy obliczeń inżynierskich I

**Koordynator przedmiotu:**

prof. dr hab. inż. Leon Gradoń, prof. dr hab. inż. Jerzy Bałdyga

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia I stopnia

**Program:**

Technologia Chemiczna

**Grupa przedmiotów:**

Obowiązkowe

**Kod przedmiotu:**

brak

**Semestr nominalny:**

1 / rok ak. 2011/2012

**Liczba punktów ECTS:**

3

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

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

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

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

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

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

**Wymagania wstępne:**

brak

**Limit liczby studentów:**

**Cel przedmiotu:**

Zapoznanie studentów z podstawami obliczeń inżynierskich, pojęciami bilansu masy i energii

**Treści kształcenia:**

Informacje wstępne na temat procesów przetwarzania materii i towarzyszących im zjawisk fizycznych, fizykochemicznych oraz przemian chemicznych. Pojęcia procesów ustalonych i nieustalonych w czasie. Wielkości podlegające bilansowaniu.
Przykłady wielkości tworzących akumulację. Pojęcia wartości danej wielkości, układy jednostek i sposoby przeliczania jednostek.
Klasyfikacja procesów przetwarzania. Procesy ciągłe, okresowe i półokresowe. Pojęcia strumieni masowych i objętościowych.
Podstawowa zasada bilansu masowego. Procedury postępowania przy sporządzaniu bilansów. Dobór składnika kluczowego. Pobór jednostek. Pojęcia stężeń masowych i molowych składników.
Przykłady obliczeń inżynierskich opartych na bilansie masowym. Bilans masy w aparacie i w układzie aparatów. Przykłady obliczeń w przypadku procesów z reakcją chemiczną i bez reakcji chemicznej. Zasada bilansowania jako źródło do wykonania obliczeń inżynierskich.
Bilanse energetyczne. Formy energii wykorzystywane w bilansach i zależności pomiędzy nimi. Podstawowe pojęcia termodynamiczne.
Pojęcie układu zamkniętego i otwartego dla bilansu energetycznego.
Ogólna zasada bilansu energii. Procedura postępowania przy sporządzaniu bilansu.
Przykłady obliczeń inżynierskich związanych z bilansem energii dla układów otwartych i zamkniętych, z przemianą chemiczną i bez przemiany chemicznej.
Podstawy bilansowania populacji. Przykłady obliczeń inżynierskich wykorzystujących bilans populacji w bioinżynierii (populacja mikroorganizmów) i technologii (populacja kryształów).
Informacja o metodach obliczeniowej mechaniki płynów (CFD). Galeria zastosowań.

**Metody oceny:**

kolokwium zaliczeniowe

**Egzamin:**

**Literatura:**

brak

**Witryna www przedmiotu:**

**Uwagi:**

## Efekty przedmiotowe