**Nazwa przedmiotu:**

Matematyka

**Koordynator przedmiotu:**

dr inż. Wiesław Zarębski

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia II stopnia

**Program:**

Inzynieria Chemiczna i Procesowa

**Grupa przedmiotów:**

Obowiązkowe

**Kod przedmiotu:**

**Semestr nominalny:**

1 / rok ak. 2011/2012

**Liczba punktów ECTS:**

2

**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: | 30h |
| Ćwiczenia: | 0h |
| Laboratorium: | 0h |
| Projekt: | 0h |
| Lekcje komputerowe: | 0h |

**Wymagania wstępne:**

Zaliczenie i egzamin z Matematyki studia I stopnia

**Limit liczby studentów:**

**Cel przedmiotu:**

Celem przedmiotu jest zaznajomienie studentowi z metodami matematycznymi stosowanymi w Inżynierii Chemicznej i Procesowej.

**Treści kształcenia:**

1. Uproszczona definicja ciała liczbowego.
2. Przestrzeń wektorowa nad ciałem. Podprzestrzeń liniowa, generowanie przestrzeni przez układ wektorów.
3. Liniowa zależność i niezależność układu wektorów.
4. Baza i wymiar przestrzeni wektorowej. Współrzędne wektora w bazie, zmiana współrzędnych przy zmianie bazy.
5. Przekształcenia i operatory liniowe, macierz przekształcenia liniowego F:VW przy ustalonych bazach przestrzeni V i W,
6. Wartości własne i wektory własne operatora liniowego, zagadnienie diagonalizacji.
7. Iloczyn skalarny, pojęcie ortogonalności, ortogonalne i ortonormalne układy wektorów. Rzut ortogonalny, ortogonalizacja Grama-Schmidta, interpretacja geometryczna.
8. Operatory hermitowskie, unitarne i normalne. Własności wartości własnych i wektorów własnych dla tych klas operatorów. Twierdzenie spektralne.
9. Podstawowe zasady mechaniki kwantowej. Teoria Hückela (orbitali molekularnych, LCAO) dla cząsteczek węglowodorów nienasyconych.
10. Teoria Hückela w przypadku cząsteczek alternujących.

**Metody oceny:**

Zaliczenie na podstawie kolokwium pisemnego (przeprowadzonego w terminach uzgodnionych z grupą studencką).

**Egzamin:**

**Literatura:**

1. K. Mathiak, P. Stingl – Teoria grup dla chemików, PWN Warszawa 1978
2. J. Klukowski, I. Nabiałek – Algebra dla studentów, WNT Warszawa 1999
3. A. Białynicki-Birula, Algebra liniowa z geometrią, PWN, Warszawa 1979
4. Materiały na stronie wykładowcy (http://www.ch.pw.edu.pl/~wzarebs)

**Witryna www przedmiotu:**

**Uwagi:**

## Efekty przedmiotowe