**Nazwa przedmiotu:**

Podstawy Projektowania Materiałów

**Koordynator przedmiotu:**

Dr hab. inż. Zbigniew Pakieła /adiunkt

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia II stopnia

**Program:**

Inżynieria Materiałowa

**Grupa przedmiotów:**

Wspólny

**Kod przedmiotu:**

**Semestr nominalny:**

10 / rok ak. 2010/2011

**Liczba punktów ECTS:**

4

**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:**

-

**Limit liczby studentów:**

**Cel przedmiotu:**

Zapoznanie studentów z głównymi zagadnieniami dotyczącymi zagadnień związanych z projektowaniem materiałów.

**Treści kształcenia:**

Kryteria doboru materiałów inżynierskich do zastosowań
technicznych. Projektowanie struktury materiałów inżynierskich z uwzględnieniem otrzymania produktów o wymaganych własnościach fizyko-chemicznych i eksploatacyjnych. Metodyki stosowane w projektowaniu materiałów: podejście wprost i podejście odwrotne (inverse problem). Podejście wieloskalowe. Wykorzystanie metod modelowania atomowego: metoda Ab-initio. Wykorzystanie metod statyki i dynamiki molekularnej w projektowaniu materiałów. Metody sztucznej inteligencji w projektowaniu materiałowym. Algorytmy ewolucyjne – metody zarządzania populacją i jej transformacjami. Sztuczne sieci neuronowe – modele, klasyfikacja, metody uczenia. Systemy ekspertowe – budowa, metody pozyskiwania wiedzy, mechanizmy wnioskowania. Hybrydowe systemy ekspertowe.Systemy komputerowego wspomagania doboru materiałów CAMS (Computer Aided Materials Selection). Systemy komputerowego wspomagania projektowania materiałowego CAMD (Computer Aided Materials Design). Systemy komputerowego wspomagania projektowania technologii wytwarzania i przetwórstwa materiałów CAM (Computer Aided Manufacturing). Projektowanie materiałowe produktów i ich elementów. Projektowanie z uwzględnieniem cyklu życia materiałów. Przykłady projektowania materiałów do zastosowań biomedycznych. Przykłady projektowania materiałów do pracy w ekstremalnych warunkach. Bazy danych materiałowych i zasady ich wykorzystywania. Kontrola jakości materiałów i metod ich wytwarzania. Projektowanie technologii materiałowych w aspekcie ekonomicznym i ekologicznym.

**Metody oceny:**

Warunki zaliczenia przedmiotu: Uzyskanie wymaganej minimalnej sumy punktów z dwóch kolokwiów przeprowadzanych w trakcie semestru. Kolokwium poprawkowe w sesji.

**Egzamin:**

**Literatura:**

Literatura: Literatura źródłowa podawana na wykładach

**Witryna www przedmiotu:**

**Uwagi:**

## Efekty przedmiotowe