**Nazwa przedmiotu:**

Projektowanie materiałów/ Materials Desing

**Koordynator przedmiotu:**

dr hab. inż. Tomasz Wejrzanowski

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia II stopnia

**Program:**

Inżynieria Materiałowa

**Grupa przedmiotów:**

Kierunkowe

**Kod przedmiotu:**

PROJMAT

**Semestr nominalny:**

2 / rok ak. 2018/2019

**Liczba punktów ECTS:**

3

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

75, w tym udział w ćwiczeniach - 30 godz., samodzielna praca studenta (przygotowanie się do ćwiczeń, w tym zapoznanie się ze wskazaną literaturą – 30 godzin, przygotowanie się do kolokwium 15 godzin) - 45 godz.

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

1,2 punktu ECTS – prowadzenie 30 godzin ćwiczeń.

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

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

2,4 punktu ECTS - udział w ćwiczeniach - 30 godz., przygotowanie się do ćwiczeń, w tym zapoznanie się ze wskazaną literaturą – 30 godzin.

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

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

**Wymagania wstępne:**

brak

**Limit liczby studentów:**

15-30

**Cel przedmiotu:**

Praktyczne zapoznanie studentów ze specjalistycznym oprogramowaniem i podejściami stosowanymi do rozwiązywania zagadnień związanych z projektowaniem materiałów.

**Treści kształcenia:**

1. Wykorzystanie metod modelowania atomowego: metoda Ab-initio.
2. Wykorzystanie metod statyki i dynamiki molekularnej w projektowaniu materiałów.
3. Metody sztucznej inteligencji w projektowaniu materiałowym. Algorytmy ewolucyjne – metody zarządzania populacją i jej transformacjami.
4. Sztuczne sieci neuronowe – modele, klasyfikacja, metody uczenia.
5. Systemy ekspertowe – budowa, metody pozyskiwania wiedzy, mechanizmy wnioskowania. Hybrydowe systemy ekspertowe.
6. Systemy komputerowego wspomagania doboru materiałów CAMS (Computer Aided Materials Selection).
7. Systemy komputerowego wspomagania projektowania materiałowego CAMD (Computer Aided Materials Design).
8. Systemy komputerowego wspomagania projektowania technologii wytwarzania i przetwórstwa materiałów CAM (Computer Aided Manufacturing). Projektowanie materiałowe produktów i ich elementów.

Przedmiot prowadzony z wykorzystaniem nowoczesnych metod projektowania i kształcenia - Design Thinking

**Metody oceny:**

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

**Egzamin:**

nie

**Literatura:**

Literatura źródłowa podawana na wykładach

**Witryna www przedmiotu:**

brak

**Uwagi:**

## Efekty przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Efekt PMC\_W1:**

ma wiedzę w zakresie rozwiązywania problemów związanych z projektowaniem nowoczesnych materiałów, analizy procesów i optymalizacji procesów wytwarzania materiałów

Weryfikacja:

Ocena sposobu realizacji postawionych problemów za pomocą metod numerycznych - zaliczenie

**Powiązane efekty kierunkowe:** IM2\_W04, IM2\_W07, IM2\_W09, IM2\_W10, IM2\_W11

**Powiązane efekty obszarowe:** T2A\_W02, T2A\_W04, T2A\_W05, T2A\_W06, T2A\_W07

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Efekt PMC\_U1:**

ma umiejętności w zakresie rozwiązywania problemów związanych z projektowaniem nowoczesnych materiałów, analizy procesów i optymalizacji procesów wytwarzania materiałów

Weryfikacja:

Ocena sposobu realizacji postawionych problemów za pomocą metod numerycznych - zaliczenie

**Powiązane efekty kierunkowe:** IM2\_U01, IM2\_U05, IM2\_U07, IM2\_U09, IM2\_U10, IM2\_U11

**Powiązane efekty obszarowe:** T2A\_U01, T2A\_U05, T2A\_U07, T2A\_U09, T2A\_U10, T2A\_U10