**Nazwa przedmiotu:**

Modelowanie komputerowe w projektowaniu materiałów/ Computer Modelling in Materials Desing

**Koordynator przedmiotu:**

dr hab. inż. Tomasz Wejrzanowski, prof. PW

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia II stopnia

**Program:**

Inżynieria Materiałowa

**Grupa przedmiotów:**

Kierunkowe

**Kod przedmiotu:**

MKWPM

**Semestr nominalny:**

2 / rok ak. 2022/2023

**Liczba punktów ECTS:**

3

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

Udział w ćwiczeniach 30 godzin, przygotowanie się studenta do ćwiczeń 45 godzin, przygotowanie się studenta do kolokwium 15 godzin.

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

1,2 punktu – 30 godzin prowadzenie ćwiczeń

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

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

Udział w ćwiczeniach 30 godzin, przygotowanie się studenta do ćwiczeń 45 godzin. Łącznie 75 godzin – 3 punkty ECTS.

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

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

**Wymagania wstępne:**

Wymagane przedmioty poprzedzające: Technologia Informacyjna, Informatyka Zalecane przedmioty poprzedzające: Sprężystość Materiałów, Metody Komputerowe w Inżynierii Materiałowej

**Limit liczby studentów:**

max 13 osób w grupie - ograniczenia zaplecza techn..

**Cel przedmiotu:**

Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z podstawami metod modelowania komputerowego, ze szczególnym uwzględnieniem metody elementów skończonych i możliwościami jej zastosowania w praktyce naukowej i inżynierskiej w obszarze inżynierii materiałowej.

**Treści kształcenia:**

Numeryczne metody rozwiązywania złożonych problemów matematycznych, Metoda Elementów Skończonych, tworzenie i optymalizacja modeli, zagadnienia mechaniczne i termiczne, wykorzystanie symetrii układu, układy izotropowe, transport ciepła, modelowanie materiałów hiperelastycznych.

**Metody oceny:**

Kolokwium

**Egzamin:**

nie

**Literatura:**

M. Bijak-Żochowski, A. Jaworski, G. Krzesiński, T. Zagrajek, Wytrzymałość Konstrukcji TOM II, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2004

**Witryna www przedmiotu:**

---

**Uwagi:**

## Charakterystyki przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Charakterystyka MKwPM\_W1:**

Student zna podstawy metod modelowania komputerowego, ze szczególnym uwzględnieniem metody elementów skończonych.

Weryfikacja:

Kolokwium

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** IM2\_W04, IM2\_W11

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** I.P7S\_WG, III.P7S\_WG.o

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Charakterystyka MKwPM\_U1:**

Na podstawie wiedzy nabytej w trakcie zajęć lub przeprowadzonej analizy literatury fachowej student potrafi zastosować metody modelowania komputerowego w procesie projektowania materiałów o zadanych właściwościach.

Weryfikacja:

Kolokwium

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** IM2\_U09, IM2\_U01, IM2\_U05, IM2\_U08

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** III.P7S\_UW.2.o, III.P7S\_UW.4.o, I.P7S\_UW, I.P7S\_UU, III.P7S\_UW.1.o