**Nazwa przedmiotu:**

Metody komputerowe w inżynierii materiałowej/ Computer Methods in Materials Science and Engineering

**Koordynator przedmiotu:**

dr inż. Janusz Bucki

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia II stopnia

**Program:**

Inżynieria Materiałowa

**Grupa przedmiotów:**

Kierunkowe

**Kod przedmiotu:**

MKwIM

**Semestr nominalny:**

1 / rok ak. 2022/2023

**Liczba punktów ECTS:**

5

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

150, w tym: 60 godzin udziału w ćwiczeniach laboratoryjnych, 10 godzin udziału w konsultacjach, 80 godzin samodzielnej pracy studenta przygotowanie się do ćwiczeń laboratoryjnych, kolokwium.

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

3 punkty ECTS – 60 godzin prowadzenia ćwiczeń laboratoryjnych, 10 godzin prowadzenie w konsultacji

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

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

4 punktów ECTS - 60 godzin prowadzenia ćwiczeń laboratoryjnych, 60 godzin przygotowywania się do ćwiczeń laboratoryjnych.

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

|  |  |
| --- | --- |
| Wykład: | 0h |
| Ćwiczenia: | 0h |
| Laboratorium: | 60h |
| Projekt: | 0h |
| Lekcje komputerowe: | 0h |

**Wymagania wstępne:**

Wymagane przedmioty poprzedzające: Technologia Informacyjna, Podstawy Nauki o Materiałach.

**Limit liczby studentów:**

8-12

**Cel przedmiotu:**

Poszerzenie zakresu skutecznie wykorzystywanych narzędzi komputerowych pomocnych w pracy studenta, inżyniera i naukowca. Nabycie umiejętności efektywnego wykorzystywania zaawansowanych funkcji typowych programów. Zapoznanie się z oprogramowaniem do komputerowego wspomagania obliczeń matematycznych i analizy wyników. Poszerzenie wiadomości o wykorzystaniu możliwości współczesnego oprogramowania do wspomagania pracy zespołowej i pracy nad dużymi projektami.

**Treści kształcenia:**

Numeryczne metody rozwiązywania problemów matematycznych, efektywna analiza danych, optymalizacja, automatyzacja obróbki danych, efektywna prezentacja wyników, wyszukiwanie, selekcja i porządkowanie danych, praca grupowa.
Praca w sieciach komputerowych – wersje sieciowe oprogramowania użytkowego. Stosowanie narzędzi sztucznej inteligencji oraz oprogramowania sieciowego do komputerowego wspomagania w inżynierii materiałowej i w badaniach materiałów inżynierskich. Zastosowania technologii informatycznych w procesach badania oraz kształtowania struktury i właściwości materiałów.

**Metody oceny:**

kolokwium

**Egzamin:**

nie

**Literatura:**

1. R. Pratap, MATLAB 7 dla naukowców i inżynierów, PWN 2007.
2. C.Banfield, J.Walkenbach, Excel 2010 PL. Biblia, Helion 2010 Materiały pomocnicze do poszczególnych ćwiczeń.

**Witryna www przedmiotu:**

brak

**Uwagi:**

## Charakterystyki przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Charakterystyka W1:**

Student zna podstawowe metody komputerowe pomocne w pracy studenta, inżyniera i naukowca.

Weryfikacja:

kolokwium

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** IM2\_W04

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

**Charakterystyka W2:**

Student zna możliwości wykorzystania oprogramowanie do komputerowego wspomagania obliczeń matematycznych i analizy wyników.

Weryfikacja:

kolokwium

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

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

**Charakterystyka W3:**

Student posiada wiedzę w zakresie matematyki obejmującą statystykę matematyczną.

Weryfikacja:

kolokwium

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** IM2\_W01

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** I.P7S\_WG

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Charakterystyka U1:**

Student posiada umiejętność efektywnego wykorzystywania zaawansowanych funkcji typowych programów wykorzystywanych w obszarze inżynierii materiałowej.

Weryfikacja:

kolokwium

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** IM2\_U09

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

**Charakterystyka U2:**

Na podstawie wiedzy uzyskanej w trakcie zajęć, a także przeprowadzonej analizy literatury fachowej student rozwija poprzez pracę własną swoje umiejętności i wiedzę z zakresu wykorzystywanych w pracy inżyniera narzędzi komputerowych.

Weryfikacja:

Kolokwium. Obserwacja i umiejętności praktycznych studenta w trakcie zajęć.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** IM2\_U01, IM2\_U05, IM2\_U07

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** I.P7S\_UW, I.P7S\_UU

### Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne

**Charakterystyka K1:**

Student wykorzystuje możliwości współczesnego oprogramowania do wspomagania pracy zespołowej i pracy nad dużymi projektami. Rozumie potrzebę ciągłego rozwijania posiadanych umiejętności wynikający z zachodzących procesów ewolucji oprogramowania i sprzętu komputerowego

Weryfikacja:

Obserwacja studenta na zajęciach i dyskusja

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** IM2\_K01, IM2\_K03

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** I.P7S\_KK, I.P7S\_KO