**Nazwa przedmiotu:**

Mathematics - Numerical Methods

**Koordynator przedmiotu:**

dr inż. Michał Tuczyński

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia II stopnia

**Program:**

Mechatronics

**Grupa przedmiotów:**

Obowiązkowe

**Kod przedmiotu:**

MNM

**Semestr nominalny:**

2 / rok ak. 2020/2021

**Liczba punktów ECTS:**

4

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

1) Liczba godzin bezpośrednich 51, w tym:
a) wykład 30 godz. ;
b) ćwiczenia 15 godz. ;
c) konsultacje 2 godz. ;
d) egzamin i kolokwia 4 godz. ;
2) Praca własna studenta 55, w tym:
a) przygotowanie do wykładów: 9 godz.;
b) przygotowanie do ćwiczeń: 15 godz.;
c) przygotowanie do kolokwiów: 15 godz.;
d) przygotowanie do egzaminu końcowego: 16 godz.;

Suma: 106(4 ECTS)

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

2 punkty ECTS - liczba godzin bezpośrednich: 51, w tym:
a) wykład 30 godz. ;
b) ćwiczenia 15 godz. ;
c) konsultacje 2 godz. ;
d) egzamin i kolokwia 4 godz. ;

**Język prowadzenia zajęć:**

angielski

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

2 punkty ECTS - liczba godzin o charakterze praktycznym: 47, w tym
a)ćwiczenia - 15 godz. ;
b) kolokwia -2 godz. ;
c) przygotowanie do ćwiczeń -15 godz. ;
c) przygotowanie do kolokwiów (rozwiązywanie zadań) - 15 godz. ;

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

|  |  |
| --- | --- |
| Wykład:  | 30h |
| Ćwiczenia:  | 15h |
| Laboratorium:  | 0h |
| Projekt:  | 0h |
| Lekcje komputerowe:  | 0h |

**Wymagania wstępne:**

Podstawy analizy matematycznej, podstawy programowania

**Limit liczby studentów:**

100

**Cel przedmiotu:**

Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z podstawowymi narzędziami matematyki dyskretnej i teorii algorytmów takimi jak:
podstawy kombinatoryki,
teoria funkcji tworzących,
podstawowe algorytmy przeszukiwania, sortowania i kasowania,
analiza złożoności algorytmów,
podstawy teorii grafów

**Treści kształcenia:**

Podstawy kombinatoryki,
Algorytmy przeszukiwania, sortowania i kasowania,
Analiza algorytmów,
Teoria grafów i algorytmy w teorii grafów

**Metody oceny:**

Kolokwia,
aktywność na ćwiczeniach,
egzamin.

**Egzamin:**

nie

**Literatura:**

Bryant V. "Aspekty kombinatoryki"
Palka Z. Rucinski A. "Wykłady z kombinatoryki"
Diks K., Rytter W., Banachowicz "Algorytmy i struktury danych"

**Witryna www przedmiotu:**

..

**Uwagi:**

bd

## Charakterystyki przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Charakterystyka MN\_W01:**

Ma podstawową wiedzę z matematyki obejmującą metody numeryczne przydatne do formułowania i rozwiązywania zadań inżynierskich.

Weryfikacja:

Kolokwium, egzamin

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K\_W01

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** P7U\_W, I.P7S\_WG.o

**Charakterystyka MN\_W02:**

Ma podstawową wiedzę dotyczącą wrażliwości wyników zadań obliczeniowych na zmiany danych wejściowych oraz wiedzę dotyczącą niestabilności algorytmów numerycznych i ich złożoności obliczeniowej.

Weryfikacja:

Kolokwium, egzamin

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K\_W01

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** P7U\_W, I.P7S\_WG.o