**Nazwa przedmiotu:**

Metody numeryczne

**Koordynator przedmiotu:**

dr Irena Musiał-Walczak

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia II stopnia

**Program:**

Informatyka

**Grupa przedmiotów:**

Przedmioty podstawowe

**Kod przedmiotu:**

MENUZ

**Semestr nominalny:**

1 / rok ak. 2020/2021

**Liczba punktów ECTS:**

5

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

ok. 105 godz w tym:

praca nad materiałem wykładowym: 30
samodzielne rozwiązywanie przykładów: 25
przygotowanie projektu - 25
obecność na zajęciach stacjonarnych - 8
przygotowanie do egzaminu - 15
egzamin - 3

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

3

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

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

2

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

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

**Wymagania wstępne:**

Znajomość przedmiotów:
Analiza matematyczna I i II
Algebra
Metody numeryczne I (Na poziomie studiów inżynierskich)
Znajomość przynajmniej jednego języka programowania

**Limit liczby studentów:**

30

**Cel przedmiotu:**

Rozszerzenie wiedzy w zakresie Metod Numerycznych.
Umiejętność samodzielnego wykonania zadania numerycznego.
Umiejętność wybrania odpowiedniego programu do danego zadania numerycznego

**Treści kształcenia:**

Program:
Interpolacja funkcji wielomianami i funkcjami sklejanymi.
Aproksymacja dyskretna i ciągła.
Numeryczne rozwiązywanie układów równań nieliniowych. Metoda Newtona.
Całkowanie numeryczne. Metody Gaussa i Legendre`a
Numeryczne rozwiązywanie równań różniczkowych zwyczajnych. Metody jedno i wielokrokowe.

**Metody oceny:**

Wykonanie projektu, polegającego na opracowaniu zadania numerycznego ( dobór języka programowania)

**Egzamin:**

tak

**Literatura:**

1. B.P.Demidowicz,I.A.Maron, E.Z.Szuwałowa - Metody Numeryczne . PWN
2. A.Grabarski, I. Musiał-Walczak, W. Sadkowski, A.Smoktunowicz, J. Wąsowski- Ćwiczenia laboratoryjne z Metod Numerycznych. OW PW3.
3. Z.Fortuna, B.Macukow, J. Wąsowski- Metody Numeryczne. WN-T.

**Witryna www przedmiotu:**

OKNO.pw.edu.pl/Metody numeryczne

**Uwagi:**

Podane godziny są przyjęte dla półsemestru, w czasie którego trwa edycja przedmiotu.

## Charakterystyki przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Charakterystyka MN\_W01:**

student zna rozszerzone tematy z zakresu Metod Numerycznych : Interpolacje splajnami, aproksymację ciagłą, metodę Newtona dla układów nieliniowych, całkowania numeryczne, metody wielokrokowe i niejawne dla równań rózniczkowych

Weryfikacja:

student musi wykonać projekt (zadanie numeryczne) z jednego wybranego przez siebie tematu z programu przedmiotu. Po zaliczeniu projektu student zdaje egzamin z całego materiału objętego programem.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K2\_W01

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

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Charakterystyka MN\_U01:**

Student potrafi rozwiązać problemy związane z interpolacją, aproksymacją, całkowaniem numerycznym . Potrafi dobrać program do rozwiązywania zadania numerycznego.

Weryfikacja:

zaliczenie projektu .

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K2\_U06, K2\_U07

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** P7U\_U, I.P7S\_UW.o, III.P7S\_UW.o, I.P7S\_UW, III.P7S\_UW.2.o, III.P7S\_UW.1.o

### Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne

**Charakterystyka MN\_K01:**

Ze względu na specyfikę studiów na odległość student potrafi sam przygotować materiał, potrafi korzystać z materiałów i Internecie.

Weryfikacja:

ocena projektu i egzaminu

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K2\_K04, K1\_K01

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**