**Nazwa przedmiotu:**

Metody numeryczne

**Koordynator przedmiotu:**

dr Irena Musiał-Walczak

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia I stopnia

**Program:**

Elektronika i Telekomunikacja

**Grupa przedmiotów:**

Przedmioty podstawowe

**Kod przedmiotu:**

MNUZ

**Semestr nominalny:**

3 / rok ak. 2020/2021

**Liczba punktów ECTS:**

6

**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:**

1

**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
Znajomość przynajmniej jednego języka programowania

**Limit liczby studentów:**

60

**Cel przedmiotu:**

Zapoznanie się z podstawowymi metodami numerycznymi.
Umiejętność samodzielnego wykonania zadania numerycznego.
Umiejętność wybrania odpowiedniego programu do danego zadania numerycznego

**Treści kształcenia:**

Program:
Interpolacja funkcji wielomianami algebraiczymi.
Aproksymacja dyskretna (metoda najmniejszych kwadratów)
Numeryczne rozwiązywanie równań nieliniowych. Metody bisekcji, siecznych i stycznych.
Całkowanie numeryczne. Metody Gaussa.
Numeryczne rozwiązywanie równań różniczkowych zwyczajnych. Metody Eulera.

**Metody oceny:**

Wykonanie przez studenta projektu, polegającego na rozwiązaniu prostego zadania numerycznego, do którego student może opracować procedurę w znanym sobie języku 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:**

PL] 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

[EN]

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:** K\_W01

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** I.P6S\_WG

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Charakterystyka MN\_U01:**

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

Weryfikacja:

Student musi przed egzaminem samodzielnie wykonuje projekt (zadanie numeryczne). Po zaliczeniu projektu zdaje egzamin.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K\_U13

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** III.P6S\_UW.3.o

### Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne

**Charakterystyka MN\_K01:**

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

Weryfikacja:

Samodzielna praca przy wykonaniu projektu.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K\_K01

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**