



## KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Metody numeryczne i programowanie (Podstawy teoretyczne metod numerycznych w przykładach)

### Przedmiot

Kierunek studiów

Inżynieria chemiczna i procesowa

Studia w zakresie (specjalność)

Poziom studiów

pierwszego stopnia

Forma studiów

stacjonarne

Rok/semestr

2/3

Profil studiów

ogólnoakademicki

Język oferowanego przedmiotu

polski

Wymagalność

obieralny

### Liczba godzin

Wykład

Laboratoria

Inne (np. online)

Ćwiczenia

Projekty/seminaria

30

### Liczba punktów ECTS

3

### Wykładowcy

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

dr hab. inż. Andrzej Rybicki

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

### Wymagania wstępne

Podstawowe wiadomości z algebry i rachunku macierzowego oraz znajomość podstawowych operacji w programie MathCad. Zajęcia są prowadzone po semestralnym wykładzie z tego przedmiotu.

### Cel przedmiotu

Nauka i doskonalenie umiejętności posługiwania się metodami numerycznymi do rozwiązywania zagadnień inżynierii chemicznej i procesowej.

### Przedmiotowe efekty uczenia się

Wiedza

1. Posiada wiedzę z matematyki w zakresie pozwalającym na wykorzystanie metod

matematycznych do opisu procesów chemicznych i wykonywania obliczeń

potrzebnych w praktyce inżynierskiej- K\_W01

2. Posiada wiedzę w zakresie elektrotechniki, elektroniki, automatyki i informatyki



w zakresie potrzebnym do formułowania i rozwiązywania prostych zadań obliczeniowych i projektowych związanych z technologią chemiczną - K\_W06

#### Umiejętności

1. Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych oraz innych źródeł związanych z inżynierią chemiczną i procesową, także w języku obcym, integrować je, interpretować oraz wyciągać wnioski i formułować opinie - K\_U01
2. Ma umiejętność samokształcenia się - K\_U05
3. Posługuje się programami komputerowymi, wspomagającymi realizację zadań typowych dla inżynierii chemicznej i procesowej - K\_U06
4. Potrafi formułować i rozwiązywać zagadnienia inżynierskie typowe dla inżynierii chemicznej i procesowej zarówno metodami analitycznymi, symulacyjnymi jak i doświadczalnymi - K\_U07

#### Kompetencje społeczne

1. Rozumie potrzebę dokończenia się i podnoszenia swoich kompetencji zawodowych i osobistych - K\_K01
2. Potrafi myśleć i działać w sposób kreatywny i przedsiębiorczy - K\_K05

#### Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:  
Aktywność podczas zajęć, projekt zaliczeniowy przygotowywany w małych zespołach.

#### Treści programowe

1. Podstawy pisania programów w MathCadzie.
2. Podstawowe konstrukcje program numerycznych.
3. Zagadnienia związane z maszynową reprezentacją liczb i analiza błędów.
4. Budowa podstawowych algorytmów numerycznych dla zadań z algebry i algebry macierzy i ich realizacja w języku MathCad.
5. Budowa podstawowych algorytmów numerycznych dla zadań równań różniczkowych zwyczajnych i cząstkowych oraz ich implementacja w języku programowania MathCad.



## Metody dydaktyczne

Zajęcia projektowe przy komputerach.

## Literatura

Podstawowa

1. Jankowscy, J. i M., Przegląd metod i algorytmów numerycznych. Część 1. WNT, Warszawa, 1981.
2. Dryja, M., Jankowscy J. i M., Przegląd metod i algorytmów numerycznych. Część 2. WNT, Warszawa, 1982.

Uzupełniająca

1. Fausett, L., Numerical Methods Using MathCad, Prentice Hall, Upper Saddle River, new Jersey, USA, 2002.
2. Fortuna, Z., Macukow, B., Wącowski, J., Metody numeryczne, Seria Podręczniki Akademickie: Elektronika, Informatyka Telekomunikacja, Wyd. IV, WNT, Warszawa, 1998.

## Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	75	3,0
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	40	1,6
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do ćwiczeń, przygotowanie do kolokwium/egzaminu, wykonanie projektu) <sup>1</sup>	35	1,4

<sup>1</sup> niepotrzebne skreślić lub dopisać inne czynności