



KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Metody numeryczne i programowanie

Przedmiot

Kierunek studiów

Inżynieria chemiczna i procesowa

Studia w zakresie (specjalność)

Poziom studiów

pierwszego stopnia

Forma studiów

stacjonarne

Rok/semestr

1/2

Profil studiów

ogólnoakademicki

Język oferowanego przedmiotu

polski

Wymagalność

obligatoryjny

Liczba godzin

Wykład

15

Laboratoria

Ćwiczenia

Projekty/seminaria

Inne (np. online)

Liczba punktów ECTS

2

Wykładowcy

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

mgr inż. Adam Andrzejewski

e-mail: adam.andrzejewski@put.poznan.pl

tel. 61 665 3969

Centrum Dydaktyczne Wydziału Technologii

Chemicznej, pok. 112B

60-965 Poznań, ul. Berdychowo 4

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

prof. dr hab. inż. Grzegorz Musielak

e-mail: grzegorz.musielak@put.poznan.pl

tel. 61 665 3622

Centrum Dydaktyczne Wydziału Technologii

Chemicznej, pok. 126A

60-965 Poznań, ul. Berdychowo 4

Wymagania wstępne

Student rozpoczynający ten przedmiot powinien posiadać podstawową wiedzę z informatyki oraz matematyki w zakresie algebry, rachunku macierzowego, różniczkowego i całkowego. Powinien również posiadać umiejętność pozyskiwania informacji ze wskazanych źródeł oraz mieć gotowość do podjęcia współpracy w ramach zespołu.

Cel przedmiotu

Zapoznanie z podstawami metod numerycznych.



Przedmiotowe efekty uczenia się

Wiedza

1. K_W01 - Posiada poszerzoną i pogłębioną wiedzę w zakresie matematyki i informatyki niezbędną do modelowania, planowania, optymalizacji i charakteryzowania przemysłowych procesów chemicznych oraz planowania doświadczeń i opracowywania wyników badań eksperymentalnych.
2. K_W15 - Zna podstawowe metody, techniki, narzędzia i materiały stosowane przy rozwiązywaniu prostych zadań inżynierskich związanych z technologią i inżynierią chemiczną

Umiejętności

1. K_U07 - Posiada umiejętność analizy i rozwiązywania problemów związanych z technologią chemiczną i inżynierią procesową, wykorzystując do tego celu metody teoretyczne, analityczne, symulacyjne i eksperymentalne.
2. K_U05 - Ma umiejętność samokształcenia się
3. K_U18 - Potrafi dobrać właściwy sposób rozwiązania prostych zadań inżynierskich związanych z inżynierią chemiczną i procesową

Kompetencje społeczne

1. K_K01 - Rozumie potrzebę dokończania się i podnoszenia swoich kompetencji zawodowych i osobistych
2. K_K05 - Potrafi myśleć i działać w sposób kreatywny i przedsiębiorczy.

Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

Wiedza nabyta w ramach wykładu jest weryfikowana kolokwium trwającym 45-60 minut przeprowadzonym na ostatnim wykładzie. Kolokwium składa się z 3 pytań otwartych długiej odpowiedzi lub 10 pytań otwartych krótkiej odpowiedzi różnie punktowanych.

Próg zaliczeniowy: 51% całkowitej liczby punktów. Ocena końcowa z wykładu wystawiana będzie według następujących kryteriów: 51%-60% (3,0), 60%-70% (3,5); 70%-80% (4,0), 80%-90% (4,5), 90%-100% (5,0). Zagadnienia zaliczeniowe, na podstawie których opracowywane są pytania zostaną przekazane studentom w trakcie wykładu.

Treści programowe

1. Podstawowe pojęcia związane z obliczeniami numerycznymi: układ dwójkowy, maszynowa reprezentacja liczb, dokładność maszynowa, zmiennopozycyjne działania arytmetyczne, uwarunkowanie zadania i stabilność algorytmów.
2. Numeryczne rozwiązywanie równań nieliniowych (wybrane metody).
4. Numeryczne różniczkowanie (wybrane metody).
5. Numeryczne całkowanie (wybrane metody).



6. Numeryczne rozwiązywanie układów równań liniowych (wybrane metody).

7. Numeryczne rozwiązywanie równań różniczkowych zwyczajnych (wybrane metody).

Metody dydaktyczne

Wykład. Materiały w postaci prezentacji multimedialnej oraz treści przedstawiane na tablicy.

Literatura

Podstawowa

1. Burden R. L., Faires J. D., Burden M. A., Numerical analysis, Cengage learning, 2015.
2. Majchrzak E., Mochnacki B., Metody numeryczne: Podstawy teoretyczne, aspekty praktyczne i algorytmy, Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, 2004.
3. Magnucka-Blandzi E., Metody numeryczne w MatLabie: Wybrane zagadnienia, Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, 2013.

Uzupełniająca

1. Kincaid D., Cheney E. W., Analiza numeryczna, Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, 2006.
2. Chapra S. C., Canale R. P., Numerical methods for engineers, New York: Mcgraw-hill, 2011.

Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	25	2,0
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	15	1,0
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do kolokwium.) ¹	10	1,0

¹ niepotrzebne skreślić lub dopisać inne czynności