

Przedmiot: Metody numeryczne i programowanie

Kod przedmiotu: WTiCh/ISt/ICh/D1-3

1. Odpowiedzialny za przedmiot, jego miejsce zatrudnienia i e-mail:

Dr inż. Bogdan Ambrożek

Zakład Inżynierii Procesowej, Informatyki Procesowej i Ochrony Atmosfery, Instytut Inżynierii Chemicznej i Procesów Ochrony Środowiska, e-mail : ambog@ps.pl

2. Język wykładowy: polski

3. Liczba punktów: 4

4. Rodzaj studiów, kierunek, specjalność: studia II stopnia, stacjonarne, kierunek Inżynieria Chemiczna i Procesowa, specjalność Informatyka procesowa

5. Status przedmiotu dla ww. studiów: obowiązkowy

6. Informacje o formach zajęć:

Sem.	Pkt	Wykład		Zajęcia praktyczne							
				Seminarium		Ćw/ćw. komp.		Laboratorium		Projekt	
		G/sem	F.z.	G/sem	F.z.	G/sem	F.z.	G/sem	F.z.	G/sem	F.z.
II	4	30	E					30	Z		
Waga		0,6						0,4			

Objaśnienia: Pkt – liczba punktów, G/sem. – liczba godzin w semestrze, F.z. – forma zaliczenia zajęć (E – egzamin, Z – zaliczenie). Ćw. komp – zajęcia w formie ćwiczeń, na stanowiskach komputerowych

7. Wymagane zaliczenie przedmiotów poprzedzających (lub określenie wymaganej wiedzy): matematyka, podstawy informatyki i programowanie

8. Program wykładów

Programowanie w języku FORTRAN 77 oraz Fortran 90 i 95. Biblioteki NAG, IMSL, CXML. Pakiety obliczeniowe MATLAB i POLYMATH. Metody numeryczne: błędy obliczeń, uwarunkowanie zadania i stabilność algorytmów, równania i układy równań nieliniowych, układy równań liniowych, metody różnicowe, interpolacja i ekstrapolacja, całkowanie i różniczkowanie, wartości własne i wektory własne macierzy, równania i układy równań różniczkowych zwyczajnych, równania i układy równań różniczkowych cząstkowych, zagadnienia regresji liniowej i nieliniowej, optymalizacja. Zastosowania metod numerycznych w inżynierii chemicznej.

9. Program zajęć praktycznych

Opracowanie programów w języku Fortran 95, realizujących wybrane metody numeryczne. Wykonywanie obliczeń numerycznych za pomocą programów MATLAB, POLYMATH oraz bibliotek NAG, IMSL, CXML. Rozwiązywanie wybranych problemów inżynierii chemicznej.

10. Literatura

1. S.C. Chapra, R.P. Canale, *Numerical Methods for Engineers*. McGraw-Hill, Boston 1998.
2. S.S. Rao, *Applied Numerical Methods for Engineers and Scientists*. Prentice Hall, New Jersey 2002.
3. M.B. Cutlib, M. Shacham, *Problem Solving in Chemical Engineering with Numerical Methods*. Prentice Hall, New Jersey 1999.
4. O. T. Hanna, O.C. Sandall, *Computational Methods In Chemical Engineering*. Prentice Hall, New Jersey 1995.
5. A. Constantinides, N. Mostoufi, *Numerical Methods for Chemical Engineers with Matlab Applications*. Prentice Hall, New Jersey 1999.
5. L. Nyhoff, S. Leestma, *Introduction to FORTRAN 90*. Prentice Hall, New Jersey 1999.
6. J. R. Piechna, *Programowanie w języku Fortran 90 i 95*. Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2000.