

Nazwa przedmiotu: Numeryczne rozwiązywanie równań różniczkowych cząstkowych (WMI.II-NRRC-S)

Cykl dydaktyczny: Semestr zimowy 2013/2014

Koordynator przedmiotu: dr hab. Anna Ochal

Typ protokołu: Egzamin

Dane dotyczące przedmiotu cyklu:**Skrócony opis:**

Cel: Prezentacja typowych metod przybliżonego rozwiązywania zagadnień początkowych i brzegowych dla równań cząstkowych, aspekty obliczeniowe – informacje o błędach metod, zbieżność, stabilność.

Opis:

1. Przykłady zagadnień fizyki i techniki opisywanych przez równania różniczkowe
2. Metody różnicowe rozwiązywania równań różniczkowych cząstkowych: zagadnienia modelowe
3. Aproksymacja operatorów różniczkowych – przykłady
4. Zgodność, stabilność, zbieżność, twierdzenie Laxa–Filippowa o zbieżności
5. Stabilność równań typu eliptycznego, dyskretna zasada maksimum, wnioski
6. Dyskretnie zagadnienie własne, równania różnicowe
7. Stabilność równań typu parabolicznego i hiperbolicznego
8. Schematy jawne i niejawne, schemat Cranka–Nicolsona, schemat ADI
9. Metody wariacyjne w zagadnieniach brzegowych, metody Ritz'a i Galerkina
10. Metoda elementu skończonego

Literatura:

M. Dryja, J. i M. Jankowscy, Przegląd metod i algorytmów numerycznych, cz.2, WNT, Warszawa 1988

J. Stoer, W. Bulirsch, Wstęp do analizy numerycznej, PWN, Warszawa 1987

A. A. Samarski, J. S. Nikołajew, Metody rozwiązywania równań siatkowych, PWN, Warszawa 1988

J. Descloux, Methode des elements finis, (jest też ros. tłum.), Lausanne 1973

P. A. Raviart, J. M. Thomas, Introduction a l'analyse numerique des equations aux derivees partielles, Paris 1983

Atrybuty przedmiotu cyklu:

Wymagania wstępne: AM2, MN

Przynależność do grup przedmiotów w cyklach:

Opis grupy przedmiotów	Cykl pocz.	Cykl kon.
Informatyka przedmioty specjalistyczne (zak. egzaminem) (INF-SPEC)	06/07L	
Przedmioty dla programu WMI-118-0-UD-4 (WMI-118-0-UD-4)	13/14	
Przedmioty dla programu WMI-n037-0-UD-4 (WMI-n037-0-UD-4)	13/14	
Przedmioty dla programu WMI-n037-0-ZD-6 (WMI-n037-0-ZD-6)	13/14	

Punkty przedmiotu w cyklach:

<bez przypisanego programu>			
Typ punktów	Liczba	Cykl pocz.	Cykl kon.
Punkty ECTS (ECTS)	6	06/07L	
Punkty ECTS do średniej ważonej (ECTS-SR)	6	06/07L	