

Plan zajęć z Matematyki Stosowanej i Metod Numerycznych
II rok studia stacjonarne 2013/2014

WYKŁADY

1. Metoda eliminacji Gaussa - obliczanie wyznacznika macierzy
2. Zmiana współrzędnych wektora przy obrocie bazy
3. Podstawy rachunku tensorowego i analizy pól
4. Rozwiązywanie układów równań liniowych
5. Obliczanie wartości i wektorów własnych macierzy
6. Rozwiązywanie równań nieliniowych
7. Rozwiązywanie układów równań nieliniowych
8. Błąd i stabilność obliczeń
9. Interpolacja i aproksymacja
10. Całkowanie numeryczne
11. Różniczkowanie numeryczne
12. Zagadnienia początkowe i ich całkowanie
13. Podstawy metody różnic skończonych
14. Sformułowanie słabe zagadnień brzegowych
15. Metoda Galerkina
16. Podstawy optymalizacji
17. Elementy statystyki

LABORATORIA (temat do opracowania w Matlabie i godziny zajęć)

- | | |
|--|--------------|
| 1. Przypomnienie podstaw algebry i programowania w języku Matlab | 1-4 |
| 2. Macierz jako reprezentacja tensora | 5,6 |
| 3. Układy równań algebraicznych | 7-9 |
| 4. Obliczanie wektorów i wartości własnych | 10-12 |
| 5. Rozwiązywanie równania nieliniowego | 13,14 |
| 6. Aproksymacja funkcji | 15-18 |
| 7. Całkowanie i różniczkowanie numeryczne | 19-22 |
| 8. Metoda różnic skończonych | 23-26 |
| 9. Zagadnienie początkowe | 27-28 |
| 10. Optymalizacja i statystyka | 29-30 |

Zadania napisane pogrubioną czcionką będą oceniane

Literatura:

1. D. Zboś red., Metody numeryczne, skrypt PK, 1992
2. Z. Fortuna, B. Macukow, J. Wąsowski, Metody numeryczne, skrypt AGH, 1993
3. Z. Kosma., Metody numeryczne dla zastosowań inżynierskich, 1999
4. W. H. Press and others, Numerical Recipes, Cambridge University Press, 2007.
5. J. Orkisz, Numerical methods,
http://www.l5.pk.edu.pl/L-5/dydaktyka/met-num/JOrkisz/MN_skrypt.pdf

Zasady zaliczenia przedmiotu:

Warunkiem uzyskania oceny pozytywnej jest spełnienie poniższych warunków.

1. Zaliczenie ćwiczeń laboratoryjnych (przed egzaminem).
2. Zdanie egzaminu. Ocena będzie ustalona wg relacji

Przedział [%]	Ocena
(90,100]	5,0
(80,90]	4,5
(70,80]	4,0
(60,70]	3,5
(50,60]	3,0

Ocena z przedmiotu będzie ustalona na podstawie oceny z laboratorium (z wagą 0.3) i egzaminu (z wagą 0.7). Ocena z kolokwiiów (pierwsze pod koniec listopada, drugie pod koniec stycznia) może być uznana za ocenę z egzaminu pisemnego. Warunkiem dopuszczenia do egzaminu jest zaliczenie ćwiczeń laboratoryjnych.

Prowadzący zajęcia:

Dr Irena Jaworska
Mgr inż. Radosław Kansy
Mgr inż. Marek Klimczak
Dr inż. Małgorzata Stojek

Kraków, 01.10.2013