

MATEMATYKA STOSOWANA I METODY NUMERYCZNE

II rok studiów I stopnia na Wydziale Inżynierii Lądowej PK

(rok akademicki 2012/2013 - sem. zimowy)

• Program wykładów

1. Błędy obliczeń
2. Algebra macierzy
3. Układy równań liniowych
4. Układy równań nad i podokreślonych
5. Prosty i uogólniony problem własny
6. Rachunek wektorowy
7. Podstawy rachunku tensorowego i analizy pól
8. Równania nieliniowe
9. Interpolacja i aproksymacja funkcji
10. Różniczkowanie i całkowanie numeryczne
11. Zagadnienia początkowe i ich całkowanie
12. Podstawy metody różnic skończonych
13. Podstawy optymalizacji
14. Elementy statystyki stosowanej i rachunku prawdopodobieństwa

• Program ćwiczeń

1. MATLAB/Octave - wstęp, pojęcie funkcji
2. MATLAB/Octave - algebra macierzy
3. MATLAB/Octave - algebra macierzy (kontynuacja)
4. Układy równań liniowych
5. Układy równań nad i podokreślonych
6. Prosty i uogólniony problem własny
7. Rachunek wektorowy i tensorowy, analiza pola
8. **Projekt 1**
9. Równania nieliniowe
10. Interpolacja i aproksymacja funkcji
11. Różniczkowanie i całkowanie numeryczne
12. Równania różniczkowe zwyczajne – problem początkowy
13. Równania różniczkowe zwyczajne – problem brzegowy
14. **Projekt 2**

• Zespół dydaktyczny – grupy dziekańskie 5–11

dr hab. inż. Ewa PABISEK (wykład gr. 5–8 + ćwiczenia)

dr inż. Adam WOSATKO (wykład gr. 9–11 + ćwiczenia + koordynacja gr. 9–11)

dr Magdalena JAKUBEK (ćwiczenia + koordynacja gr. 5–8)

dr inż. Piotr PLUCIŃSKI (ćwiczenia + koordynacja gr. 5–8)

dr inż. Małgorzata STOJEK (ćwiczenia)

dr inż. Jan JAŚKOWIEC (ćwiczenia)

- **Literatura – wykład:**

1. G. Korn, T. Korn, *Matematyka dla prac. naukowych i inżynierów*, PWN, 1983.
2. E. Karaśkiewicz, *Zarys teorii wektorów i tensorów*. PWN, 1976.
3. B. Olszowski, *Wybrane metody numeryczne*, Skrypt PK, 2007.
4. Z. Kosma, *Metody numeryczne dla zastosowań inżynierskich*, PWN, 1999.
5. Z. Fortuna, B. Macukow, J. Wąsowski, *Metody numeryczne*, WNT, Warszawa 1993.
6. G. Dahlquist, A. Bjöck, *Metody numeryczne*. PWN, 1983.

- **Literatura – ćwiczenia:**

1. J. W. Eaton, *GNU Octave*, dokumentacja do programu.
2. <http://www.gnu.org/software/octave/>

- **Interfejs internetowy:** http://www.online-utility.org/math/math_calculator.jsp

ZASADY ZALICZANIA PRZEDMIOTU

w roku akademickim 2012/2013

- Przedmiot składa się z 30 godz. wykładów oraz 30 godz. ćwiczeń laboratoryjnych i kończy się **egzaminem**.
- W czasie semestru będą zorganizowane dwa kolokwia.
- Zaliczenie obu kolokwiów w I terminie oraz ćwiczeń laboratoryjnych jest równoznaczne ze zdaniem egzaminu.
- Egzamin (odbywający się w formie pisemnej) obowiązuje studentów, którzy nie zaliczyli jednego lub obu kolokwiów.
- Końcowa ocena (z egzaminu) jest obliczana w następujący sposób:

$$30\% \text{ oc. z kol. I} + 30\% \text{ oc. z kol. II} + 40\% \text{ oc. z lab.}$$

przy założeniu że wszystkie częściowe oceny są pozytywne.

- Każdemu studentowi przysługują **dwa terminy** egzaminu.
- Obecność na zajęciach jest obowiązkowa.
- Do każdego ćwiczenia laboratoryjnego student powinien się odpowiednio przygotować. Przygotowanie to obejmuje opanowanie niezbędnej teorii oraz wykonanie zadań (na podstawie notatek z wykładu i literatury).
- Na stronie internetowej www.L5.pk.edu.pl w menu przeznaczonym dla studentów podane są tematy zadań do rozwiązywania celem ułatwienia studentom przygotowania się do ćwiczeń, kolokwiów i egzaminu.
- W czasie zajęć laboratoryjnych przewidziane jest wykonanie i zaliczenie dwóch zadań projektowych na ocenę. Terminy wykonania oraz tematyka zostaną określone przez prowadzących ćwiczenia.

Kraków, dnia 01.10.2012 r.

dr hab. inż. Ewa Pabisek
dr inż. Adam Wosatko