

Tytuł <b>Matematyka - zastosowania inżynierskie</b>	Kod <b>10102553110102202462</b>
Kierunek <b>Mechatronika - studia II stopnia</b>	Rok / Semestr <b>1 / 1</b>
Specjalność -	Przedmiot <b>obowiązkowy</b>
Godziny Wykłady: <b>1</b> Ćwiczenia: <b>1</b> Laboratoria: -    Projekty / seminaria: -	Liczba punktów <b>3</b>
Język prowadzenia przedmiotu <b>polski</b>	

### Prowadzący:

prof. dr hab. Ewa Stachowska  
Instytut Technologii Mechanicznej  
tel. +48 61 665 32 30, fax. +48 61 665 32 29

### Wydział:

Wydział Budowy Maszyn i Zarządzania  
ul. Piotrowo 3  
60-965 Poznań  
tel. (061) 665-2361, fax. (061) 665-2363  
e-mail: office\_dmef@put.poznan.pl

### Miejsce przedmiotu w programie studiów:

Przedmiot należy do grupy przedmiotów podstawowych nieobjętych standardami na studiach stacjonarnych II stopnia.

### Założenia i cele przedmiotu:

Poznanie szczególnych, teoretycznych zasad matematyki dyskretnej i ciągłej.

### Treści programowe przedmiotu (opis przedmiotu):

#### Wykład

Rozwiązywanie równań dyskretnych klasycznie i przy pomocy transformacji Z. Wyznaczanie wartości własnych macierzy, wektorów własnych i macierzy modalnej. Rozwiązywanie nieliniowych zwyczajnych i cząstkowych równań różniczkowych.

#### Ćwiczenia audytoryjne

Nabycie umiejętności przybliżonego rozwiązywania równań nieliniowych i przestępnych oraz wyznaczania przybliżonych wielomianów interpolacyjnych dla doświadczalnych wyników badań. Rozwiązywanie równań dyskretnych klasycznie i przy pomocy transformacji Z (dyskretnej formy transformacji Laplace'a). Wyznaczanie wartości własnych, wektorów własnych i macierzy modalnej. Rozwiązywanie nieliniowych zwyczajnych i cząstkowych równań różniczkowych.

Nabycie umiejętności przybliżonego rozwiązywania równań nieliniowych i przestępnych oraz wyznaczania przybliżonych wielomianów interpolacyjnych dla doświadczalnych wyników badań. Rozwiązywanie równań dyskretnych klasycznie i przy pomocy transformacji Z (dyskretnej formy transformacji Laplace'a). Wyznaczanie wartości własnych, wektorów własnych i macierzy modalnej. Rozwiązywanie nieliniowych zwyczajnych i cząstkowych równań różniczkowych.

### Przedmioty wprowadzające i wymagane wiadomości wstępne:

Podstawowe wiadomości z matematyki elementarnej i wyższej.

### Forma zajęć i metody dydaktyczne:

Wykład ilustrowany foliogramami oraz prezentacja multimedialna, laboratoryjne rozwiązywanie równań i zagadnień interpolacyjnych i ekstrapolacyjnych.

### Forma i warunki zaliczenia przedmiotu – wymagania i system oceniania:

Zaliczenie umiejętności komputerowego wykonania obliczeń oraz obliczeń pisemnych wyznaczania wartości własnych macierzy i rozwiązywania równań różniczkowych.

### Bibliografia podstawowa:

**Wydział Budowy Maszyn i Zarządzania**

1. Stankiewicz, Wojtowicz Zadania z matematyki wyższej dla wyższych uczelni technicznych WNT Warszawa 1985
2. Amborski K. Teoria sterowania - podręcznik programowany PWN Warszawa 1987
3. Krajewski S., Musielak R. Ćwiczenia laboratoryjne z podstaw automatyki Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej nr 1709 Poznań 2001
4. J.Povstenko Wprowadzenie do metod numerycznych Akademicka Oficyna Wydawnicza EXIT Warszawa 2005
5. Kaczorek T. Teoria sterowania i systemów PWN Warszawa 1999
6. Żelazny M. Podstawy automatyki PWN Warszawa 1976
7. Heimann B., Gerfh W., Popp K. Mechatronic ? Komponenten ? Methoden ? Beispiele Hauser Lehrbuch Fachbuchverlag Leipzig 1999
8. Katsuhiko Ogata Modern Control Engineering Prentice-Hall International, Inc. NJ 1997

**Bibliografia uzupełniająca:**