

# Pakiety matematyczne - opis przedmiotu

| Informacje ogólne   |   |
|---------------------|---|
| Nazwa przedmiotu    | Pakiety matematyczne  |
| Kod przedmiotu      | 11.9-WK-MATP-PM-L-S14_pNadGenNAKSN                            |
| Wydział             | <a href="#">Wydział Matematyki, Informatyki i Ekonometrii</a> |
| Kierunek            | Matematyka  |
| Profil              | ogólnoakademicki  |
| Rodzaj studiów      | pierwszego stopnia z tyt. licencjata                          |
| Semestr rozpoczęcia | semestr zimowy 2017/2018                                      |

| Informacje o przedmiocie        |  |
|---------------------------------|--|
| Semestr                         | 6  |
| Liczba punktów ECTS do zdobycia | 2  |
| Typ przedmiotu                  | obowiązkowy  |
| Język nauczania                 | polski   |
| Sylabus opracował               | <ul style="list-style-type: none"><li>dr Tomasz Małolepszy</li></ul> |

| Formy zajęć  |   |  |  |   |                     |
|--------------|---|--|--|---|---------------------|
| Forma zajęć  | Liczba godzin w semestrze (stacjonarne) | Liczba godzin w tygodniu (stacjonarne) | Liczba godzin w semestrze (niestacjonarne) | Liczba godzin w tygodniu (niestacjonarne) | Forma zaliczenia    |
| Laboratorium | 30                                      | 2                                      | -  | -   | Zaliczenie na ocenę |

## Cel przedmiotu

Zapoznanie studenta z możliwościami pakietu matematycznego *Matlab*.

## Wymagania wstępne

Programowanie komputerów 1.

## Zakres tematyczny

- Początki pracy z pakietem Matlab.** Omówienie podstawowych możliwości Matlab. Okienko komend. Zmienne i typy w Matlabie. Podstawowe stałe. Pomocnicze polecenia (*clc*, *clear*, *diary*). Polecenia *help*. Standardowe funkcje matematyczne w Matlabie. (2 godz.)
- Wektory i macierze.** Tworzenie. Dostęp do elementów. Usuwanie elementów. Podstawowe funkcje operujące na wektorach i macierzach. (3 godz.)
- Wektory znakowe.** Tworzenie. Podstawowe funkcje operujące na wektorach znakowych. Wczytywanie danych – funkcja *input*. Wyświetlanie tekstów – funkcja *disp*. Funkcja *sprintf* – zaawansowany sposób wyświetlania danych. (4 godz.)
- Specjalne rodzaje tablic.** Tworzenie i operacje na macierzach rzadkich, tablicach komórkowych oraz tablicach strukturalnych. (4 godz.)
- Elementy programowania.** Instrukcje warunkowe – *if*, *switch*. Instrukcje iteracyjne – *for*, *while*. Wektoryzacja. M-pliki – skrypty i funkcje. Funkcje *inline*. (4 godz.)
- Kolokwium.** (2 godz.)
- Grafika dwu- i trójwymiarowa.** Funkcja *plot* (zmiana rodzaju lub koloru wykresu). Podpisy osi, wykresu, tworzenie legendy. Tworzenie wykresów funkcji zapisanych w plikach – funkcja *fplot*. Funkcja *ezplot* i wykresy parametryczne oraz wykresy funkcji zadanych w sposób niejawni. Funkcje rysujące wielokąty i łamane. Podstawowe operacje na oknie graficznym. Rysowanie krzywych w przestrzeni (*plot3*, *ezplot3*). Wykreślanie powierzchni (*mesh*, *surf*, *ezsurf*). Proste animacje. Import i eksport plików. (4 godz.)
- Obliczenia symboliczne w Matlabie.** Definiowanie danych symbolicznych – funkcja *sym*. Rozwiązywanie równań i układów równań – funkcja *solve*. Liczenie granic ( *limit*) oraz sumowanie szeregów (*symsum*). Różniczkowanie oraz całkowanie symboliczne (funkcje *diff* oraz *int*). Rozwiązywanie równań różniczkowych – funkcja *dsolve*. (5 godz.)
- Kolokwium.** (2 godz.)

## Metody kształcenia

Ćwiczenia laboratoryjne, w ramach których będzie odbywać się m.in. wspólne pisanie przykładowych programów, ilustrujących możliwości Matlab, pod kątem rozwiązywania pewnych problemów matematycznych. Dodatkowo studenci będą mieli do dyspozycji listy zadań do samodzielnego rozwiązania, dzięki czemu będą mogli nabywać biegłości w posługiwaniu się Matlabem.

## Efekty uczenia się i metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się

| Opis efektu   | Symbole efektów   | Metody weryfikacji  | Forma zajęć  |
|---|---|---|--|
| Student potrafi przeprowadzać obliczenia symboliczne z udziałem Matlab.   | <ul style="list-style-type: none"><li>K_W09</li></ul>                             | <ul style="list-style-type: none"><li>kolokwium</li><li>pisanie programów</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>Laboratorium</li></ul> |
| Student potrafi korzystać z pakietu matematycznego Matlab zarówno w sposób „bierny” (korzystanie z gotowych funkcji), jak i „aktywny” (umiejętność pisania własnych programów do rozwiązywania problemów matematycznych). | <ul style="list-style-type: none"><li>K_W08</li><li>K_U15</li><li>K_U27</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>kolokwium</li><li>pisanie programów</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>Laboratorium</li></ul> |

| Opis efektu  | Symbole efektów                                       | Metody weryfikacji  | Forma zajęć  |
|--|---|---|--|
| Student potrafi tworzyć i opisywać proste wykresy dwu-, jak i trójwymiarowe. | <ul style="list-style-type: none"><li>K_U27</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>kolokwium</li><li>pisanie programów</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>Laboratorium</li></ul> |

## Warunki zaliczenia

O zaliczeniu przedmiotu decyduje suma punktów zdobyta podczas dwóch kolokwίων, złożonych z zadań o zróżnicowanym stopniu trudności.

## Literatura podstawowa

1. Jerzy Brzózka, Lech Dorobczyński, *Programowanie w Matlab*, Wydawnictwo Pracowni Komputerowej Jacka Skalmierskiego, Mikom, Warszawa 1998.
2. Wiesława Regel, *Wykresy i obiekty graficzne w programie Matlab*, Mikom, Warszawa 2003.

## Literatura uzupełniająca

1. Anna Kamińska, Beata Pańczyk, *Ćwiczenia z ... Matlab. Przykłady i zadania*, Mikom, Warszawa 2002.

## Uwagi

Zmodyfikowane przez dr Robert Dylewski, prof. UZ (ostatnia modyfikacja: 09-04-2017 16:24)

Wygenerowano automatycznie z systemu SylabUZ