**Nazwa przedmiotu:**

Podstawy informatyki

**Koordynator przedmiotu:**

dr inż. Wiktor Treichel

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia I stopnia

**Program:**

Ochrona środowiska

**Grupa przedmiotów:**

Obowiązkowe

**Kod przedmiotu:**

**Semestr nominalny:**

2 / rok ak. 2014/2015

**Liczba punktów ECTS:**

2

**Liczba godzin pracy studenta związanych z osiągnięciem efektów uczenia się:**

Wykład 45 godz., Zajęcia laboratoryjne 30 godz., Przygotowanie do zajęć laboratoryjnych 20 godz., Zapoznanie się z literaturą 15 godz., Napisanie programu, uruchomienie, weryfikacja 30 godz., Przygotowanie raportu 10 godz., Przygotowanie do egzaminu, obecność na egzaminie 20 godz.

**Liczba punktów ECTS na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich:**

0

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

**Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:**

0

**Formy zajęć i ich wymiar w semestrze:**

|  |  |
| --- | --- |
| Wykład: | 0h |
| Ćwiczenia: | 0h |
| Laboratorium: | 0h |
| Projekt: | 0h |
| Lekcje komputerowe: | 0h |

**Wymagania wstępne:**

N

**Limit liczby studentów:**

0

**Cel przedmiotu:**

Zapoznanie studentów z pakietem komputerowym obliczeń inżynierskich Matlab w zakresie obliczeń podstawowych oraz statystycznych. Praktyczne opanowanie podstawowych metod interpolacji i aproksymacji danych pomiarowych oraz statystycznego opracowania danych.

**Treści kształcenia:**

Wstęp do Matlaba. Zapoznanie się ze środowiskiem Matlab oraz pojęcia podstawowe: zmienne, podstawowe polecenia, macierze, tworzenie wektorów i macierzy, operatory macierzowe i operatory tablicowe.
Podstawowe funkcje matematyczne i stałe, operatory relacji, operatory i funkcje logiczne, instrukcje warunkowe if...else...end, switch...case...end, instrukcje pętli for...end oraz while...end.
Programowanie w Matlabie, tworzenie m-plików, skrypty, funkcje, podfunkcje.
Grafika 2D i 3D w Matlabie.
Wykresy funkcji, zapisywanie i odczytywanie danych z plików.
Interpolacja i aproksymacja danych pomiarowych.
Elementy statystyki matematycznej w Matlabie.
Funkcja gęstości i dystrybuanta.
Elementy grafiki i ważniejsze wykresy statystyczne. Projekt środowiskowy.
Statystyka opisowa. Metody generowania liczb losowych . Estymacja przedziałowa. Weryfikacja hipotez statystycznych. Wstęp do analizy wariancji, korelacji i regresji. Wstęp do Matlaba. Zapoznanie się ze środowiskiem Matlab oraz pojęcia podstawowe: zmienne, podstawowe polecenia, macierze, tworzenie wektorów i macierzy, operatory macierzowe i operatory tablicowe.
Podstawowe funkcje matematyczne i stałe, operatory relacji, operatory i funkcje logiczne, instrukcje warunkowe if...else...end, switch...case...end, instrukcje pętli for...end oraz while...end.
Programowanie w Matlabie, tworzenie m-plików, skrypty, funkcje, podfunkcje.
Grafika 2D i 3D w Matlabie.
Wykresy funkcji, zapisywanie i odczytywanie danych z plików.
Interpolacja i aproksymacja danych pomiarowych.
Elementy statystyki matematycznej w Matlabie.
Funkcja gęstości i dystrybuanta.
Elementy grafiki i ważniejsze wykresy statystyczne. Projekt środowiskowy.
Statystyka opisowa. Metody generowania liczb losowych . Estymacja przedziałowa. Weryfikacja hipotez statystycznych. Wstęp do analizy wariancji, korelacji i regresji.

**Metody oceny:**

Ocena ciągła pracy bieżącej na ćwiczeniach.
Kolokwium z pierwszej części semestru.
Wykonanie samodzielnie dwóch projektów: aproksymacja/interpolacja oraz statystyczne opracowanie danych.

**Egzamin:**

N

**Literatura:**

W. Treichel, M. Stachurski - Matlab dla studentów. Ćwiczenia, zadania, rozwiązania, Wyd. SalmaPress, Warszawa 2009
R. Pratap - Matlab7 dla naukowców i inżynierów, Wyd. PWN, Warszawa 2007
J. Brzózka, L. Dorobczyński - Matlab. Środowisko obliczeń naukowo-technicznych, Wyd. PWN, Warszawa 2005
M. Stachurski - Metody numeryczne w programie Matlab, Wyd. MIKOM, Warszawa 2003
W. Regel - Wykresy i obiekty graficzne w programie Matlab, Wyd. MIKOM, Warszawa 2003
W. Regel - Statystyka matematyczna w programie Matlab, Wyd. MIKOM, Warszawa 2003
A. Kamińska, B. Pańczyk - Matlab. Przykłady i zadania, Wyd. MIKOM Warszawa 2002
J. Brzózka, L. Dorobczyński - Programowanie w Matlab, Wyd. MIKOM, Warszawa 1998

**Witryna www przedmiotu:**

www.is.pw.edu.pl/moodle/course/view.php?id=67

**Uwagi:**

## Efekty przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Efekt W01:**

Posiada wiedzę z zakresu znajomości pakietu MATLAB potrzebną do obliczeń inżynierskich i statystycznych
Posiada wiedzę dotyczącą metod numerycznych interpolacji i aproksymacji oraz statystycznego opracowania danych empirycznych

Weryfikacja:

**Powiązane efekty kierunkowe:**

**Powiązane efekty obszarowe:**

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Efekt U01:**

potrafi posługiwać się programem komputerowym MATLAB w celu wykonania obliczeń inżynierskich i statystycznych
posiada umiejętność korzystania ze źródeł internetowych i baz danych w celu pozyskania danych o stanie środowiska
potrafi przygotować raport z opracowania statystycznego danych, zawierający opis zastosowanych metod i uzyskane wyniki oraz wyciągnąć wnioski

Weryfikacja:

**Powiązane efekty kierunkowe:**

**Powiązane efekty obszarowe:**

### Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne

**Efekt K01:**

potrafi formułować problemy dotyczące jakości danych empirycznych w celu wyjaśnienia luk i braków w opisie i rozumowaniu
posiada umiejętność pracy w zespole i odpowiedzialności za wykonywane zadania, w tym również za respektowanie praw autorskich

Weryfikacja:

**Powiązane efekty kierunkowe:**

**Powiązane efekty obszarowe:**