

# Programowanie w zastosowaniach inżynierskich - opis przedmiotu

Informacje ogólne	
Nazwa przedmiotu	Programowanie w zastosowaniach inżynierskich
Kod przedmiotu	06.9-WM-ZiIP-D-08_22
Wydział	Wydział Nauk Inżynieryjno-Technicznych
Kierunek	Zarządzanie i inżynieria produkcji
Profil	ogólnoakademicki
Rodzaj studiów	drugiego stopnia z tyt. magistra inżyniera
Semestr rozpoczęcia	semestr zimowy 2023/2024

Informacje o przedmiocie	
Semestr	1
Liczba punktów ECTS do zdobycia	3
Typ przedmiotu	obowiązkowy
Język nauczania	polski
Sylabus opracował	<ul style="list-style-type: none"><li>• dr inż. Grzegorz Pająk</li><li>• dr inż. Iwona Pająk</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
Wykład	15	1	9	0,6	Zaliczenie na ocenę
Laboratorium	15	1	9	0,6	Zaliczenie na ocenę
Ćwiczenia	15	1	9	0,6	Zaliczenie na ocenę

## Cel przedmiotu

Zapoznanie z narzędziami do wykonywania obliczeń inżynierskich na przykładzie pakietu Matlab, wykształcenie umiejętności posługiwania się specjalizowanym narzędziem do rozwiązywania wybranych problemów inżynierskich.

## Wymagania wstępne

Podstawowa znajomość obsługi komputera.

## Zakres tematyczny

### Wykład

W01. Wprowadzenie do środowiska Matlab, podstawowe operacje macierzowe i tablicowe, skrypty i funkcje.

W02. Struktury danych, przetwarzanie i wizualizacja danych.

W03. Przegląd bibliotek i narzędzi dostępnych w środowisku Matlab.

W04. Modelowanie i symulacja z wykorzystaniem pakietu Simulink.

W05. Rozwiązywanie wybranych problemów inżynierskich z wykorzystaniem metod sztucznej inteligencji.

W06. Wprowadzenie do obliczeń symbolicznych.

W07. Kolokwium zaliczeniowe.

### Ćwiczenia

C01. Wprowadzenie do programowania w środowisku Matlab.

C02. Operacje macierzowe i tablicowe, skrypty i funkcje.

C03-04. Rozwiązywanie prostych problemów inżynierskich z wykorzystaniem operacji macierzowych i tablicowych.

C05. Interpolacja i aproksymacja z wykorzystaniem narzędzi dostępnych w środowisku Matlab.

C06. Rozwiązywanie problemów optymalizacyjnych.

C07. Kolokwium zaliczeniowe.

## Laboratorium

L01. Środowisko Matlab.

L02. Operacje macierzowe i tablicowe, tworzenie skryptów i funkcji.

L03. Przetwarzanie i wizualizacja danych.

L04. Rozwiązywanie przykładowych problemów inżynierskich z wykorzystaniem specjalizowanych bibliotek Matlab.

L05-06. Modelowanie i symulacja wybranych układów z wykorzystaniem pakietu Simulink.

L07. Kolokwium zaliczeniowe.

## Metody kształcenia

**Wykład:** wykład konwencjonalny

**Ćwiczenia:** zadania problemowe, analiza przypadków, praca indywidualna

**Laboratorium:** zajęcia praktyczne w laboratorium komputerowym

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

Opis efektu	Symbole efektów	Metody weryfikacji	Forma zajęć
Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych oraz innych źródeł, integrować je, dokonywać ich interpretacji i krytycznej oceny oraz wyciągać wnioski oraz formułować i wystarczająco uzasadniać opinie.	<ul style="list-style-type: none"><li><a href="#">K_U01</a></li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>bieżąca kontrola na zajęciach</li><li>kolokwium</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Wykład</li><li>Laboratorium</li><li>Ćwiczenia</li></ul>
Potrafi myśleć i działać w sposób kreatywny i przedsiębiorczy.	<ul style="list-style-type: none"><li><a href="#">K_K06</a></li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>bieżąca kontrola na zajęciach</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Laboratorium</li><li>Ćwiczenia</li></ul>
Potrafi pracować indywidualnie i w zespole; potrafi też dla konkretnego zadania określić skład zespołu, wskazać oczekiwania wobec jego członków oraz zarządzać pracą małego zespołu, także w języku angielskim.	<ul style="list-style-type: none"><li><a href="#">K_U03</a></li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>bieżąca kontrola na zajęciach</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Laboratorium</li><li>Ćwiczenia</li></ul>
Ma szczegółową wiedzę w zakresie wybranych zagadnień powiązanych z Inżynierią Produkcji i komputerowego wspomaganie zarządzania w zakresie programowania inżynierskiego z wykorzystaniem specjalistycznego oprogramowania.	<ul style="list-style-type: none"><li><a href="#">K_W06</a></li><li><a href="#">K_W09</a></li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>bieżąca kontrola na zajęciach</li><li>kolokwium</li><li>wykonanie sprawozdań laboratoryjnych</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Wykład</li><li>Laboratorium</li><li>Ćwiczenia</li></ul>
Potrafi współdziałać i pracować w grupie przyjmując różne role	<ul style="list-style-type: none"><li><a href="#">K_K03</a></li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>bieżąca kontrola na zajęciach</li><li>wykonanie sprawozdań laboratoryjnych</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Laboratorium</li><li>Ćwiczenia</li></ul>

## Warunki zaliczenia

**Wykład:** Kolokwium w formie pisemnej

**Ćwiczenia:** Kolokwium w formie pisemnej

**Laboratorium:** Zaliczenie zadań laboratoryjnych, ocena z kolokwium przeprowadzonego przy komputerze.

**Ocena końcowa:** Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest zaliczenie wszystkich jego form. Ocena końcowa jest średnią arytmetyczną z ocen za poszczególne formy zajęć.

## Literatura podstawowa

- Mrozek B., Mrozek Z., *MATLAB i Simulink. Poradnik użytkownika*, Helion, Gliwice 2017.
- Pratap R., *Matlab dla naukowców i inżynierów*, PWN, 2015
- Sradomski W., *MATLAB. Praktyczny podręcznik modelowania*, Helion, Gliwice 2015.
- Treichel W., *Matlab w działaniu. Ćwiczenia i zadania*, Witkom, 2021

## Literatura uzupełniająca

- Jureczko M., *Metody optymalizacji - teoria i praktyka. Rozwiązywanie zadań optymalizacyjnych w środowisku Matlab*, Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, 2021.
- Kłosowski P., Ambroziak A., *Metody numeryczne w mechanice konstrukcji z przykładami w programie Matlab*, Wydawnictwo Politechniki Gdańskiej, 2011
- Łukasz A., *Podstawy cyfrowego przetwarzania sygnałów. Ćwiczenia laboratoryjne z wykorzystaniem programu Matlab*, Wydawnictwo Akademii Morskiej w Gdyni, 2017.
- MathWorks, Self-Paced Online Courses, [https://matlabacademy.mathworks.com/?s\\_tid=ln\\_acad\\_learn\\_oc](https://matlabacademy.mathworks.com/?s_tid=ln_acad_learn_oc)

## Uwagi

Zmodyfikowane przez dr inż. Grzegorz Pająk (ostatnia modyfikacja: 21-04-2023 17:40)