

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2018/2019

Wydział Mechaniczny

Kierunek studiów: Inżynieria Wzornictwa Przemysłowego

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: W

Stopień studiów: I

Specjalności: Inżynieria Wzornictwa Przemysłowego

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Obliczeniowe programy inżynierskie
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Computational engineering programs
KOD PRZEDMIOTU	W103
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty podstawowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	3.00
SEMESTRY	2

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁAD	ĆWICZENIA	LABORATORIUM	LABORATORIUM KOMPUTERO- WE	PROJEKT	SEMINARIUM
2	15	0	0	30	0	0

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Zapoznanie z systemem Matlab-Simulink oraz nabycie umiejętności wykonywania obliczeń i symulacji inżynierskich w tym systemie.

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1 Brak

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Wiedza Student który zaliczy przedmiot zna pakiety oprogramowania służące do rozwiązywania zagadnień inżynierskich.

EK2 Wiedza Student który zaliczy przedmiot zna systemy komputerowego wspomaganie obliczeń, analiz, modelowania i symulacji w zakresie inżynierskich prac projektowych.

EK3 Umiejętności Student który zaliczy przedmiot potrafi wykorzystać programy do symulacji komputerowej zagadnień inżynierskich oraz programy inżynierskie do analizy danych.

EK4 Umiejętności Student który zaliczy przedmiot jest przygotowany do realizacji zadań projektanta wzornictwa przemysłowego w zespole projektowym, m.in. w zakresie analizy cech wizualnych i funkcjonalnych produktu oraz określenia możliwości jego optymalizacji z zastosowaniem nowoczesnych systemów wspomagających obliczenia i symulacje inżynierskie.

EK5 Kompetencje społeczne Student który zaliczy przedmiot potrafi wykonać, przy wykorzystaniu odpowiedniego pakietu oprogramowania, obliczenia inżynierskie związane z nowymi wyzwaniami projektowymi danego produktu.

6 TREŚCI PROGRAMOWE

LABORATORIUM KOMPUTEROWE		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
K1	Zapoznanie się z systemem Matlab. Wykonanie prostych obliczeń arytmetycznych przy zastosowaniu elementarnych funkcji. Tworzenie prostych skryptów w postaci m-plików oraz Live scriptów.	4
K2	Użycie operatorów matematycznych i logicznych, funkcji i podstawowych instrukcji iteracyjnych. Zapis wyników obliczeń do pliku. Definiowanie i operacje na wektorach i macierzach. Zastosowanie operacji na macierzach do rozwiązywania układów równań liniowych.	4
K3	Wyznaczanie miejsc zerowych wielomianów. Rozwiązywanie równań i układów równań, w tym nieliniowych. Budowa skryptu opisującego prosty model symulacyjny. Ustawienie parametrów czasowych i algorytmu. Zapis wyników do przestrzeni roboczej i pliku.	3
K4	Tworzenie wykresów 2D i 3D na podstawie danych zapisanych w tablicach oraz funkcji. Właściwości okna wykresu, zmiana parametrów typu grubość, kolor, zakres, dodawanie opisów i legendy. Zapis i eksport wykresów do różnych formatów plików.	4
K5	Zapoznanie się z modulem Simulink. Budowa modelu i symulacja działania prostego układu mechanicznego.	4
K6	Budowa modeli z wykorzystaniem bloków do generowania, przetwarzania i sumowania sygnałów.	4

LABORATORIUM KOMPUTEROWE		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
K7	Modelowanie podukładów. Maskowanie i parametryzacja podukładów. Wymiana danych pomiędzy przestrzenią roboczą Matlaba i Simulinkiem.	5
K8	Uzupełnianie braków i test zaliczeniowy.	2

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	System obliczeń inżynierskich Matlab. Charakterystyka i składniki systemu Matlab. Tryby pracy. Przestrzeń robocza, rodzaje i sposoby definiowania zmiennych. Operatory, wyrażenia matematyczne, operacje na wektorach i macierzach. Instrukcje sterujące: warunkowe, iteracyjne. Operacje wejścia-wyjścia. Sposoby wczytywania i zapisu danych. Użycie funkcji wbudowanych i tworzenie M-plików. Tworzenie różnych typów wykresów 2D i 3D. Edycja parametrów wykresów. Zapis i eksport grafiki.	5
W2	Charakterystyka modułu Simulink: modelowanie i symulacja układów. Idea i sposoby budowy modeli blokowych. Główne kategorie bloków Simulinka: elementy modelowania układów ciągłych, dyskretnych, operatory logiczne i matematyczne, zarządzanie i konwersja sygnałów, źródła i ujścia, funkcje definiowane przez użytkownika i inne. Przykłady modeli i wyników symulacji układów dynamicznych.	10

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Wykłady

N2 Ćwiczenia laboratoryjne

8 OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

FORMA AKTYWNOŚCI	ŚREDNIA LICZBA GODZIN NA ZREALIZOWANIE AKTYWNOŚCI
Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:	
Godziny wynikające z planu studiów	45
Konsultacje przedmiotowe	0
Egzaminy i zaliczenia w sesji	0
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	14
Opracowanie wyników	0
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	21
Przygotowanie się do testu zaliczeniowego	10
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA	90
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	3.00

9 SPOSOBY OCENY

OCENA FORMUJĄCA

F1 Ćwiczenie praktyczne

F2 Test

F3 Mini projekt

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Średnia ważona ocen formujących

WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

W1 Student(ka) musi uzyskać pozytywną ocenę z każdego efektu kształcenia.

W2 Ocena końcowa jest średnią z: testu z poleceń Matlab, oceny z zaliczenia ćwiczeń laboratoryjnych Matlab oraz mini-projektu końcowego z Simulinka.

W3 Dopuszcza się max. 1 nieobecność nieusprawiedliwioną na laboratorium komputerowym. W takim przypadku student(ka) otrzymuje brak oceny z tego laboratorium.

W4 Brak oceny z obowiązkowego zaliczenia skutkuje wartością 0 (zero) wliczaną do średniej.

W5 Obecność na wykładach może mieć wpływ na podwyższenie lub obniżenie oceny końcowej, szczególnie w przypadkach dyskusyjnych.

W6 Zajęcia laboratoryjne mogą być odrabiane na innych zespołach pod warunkiem dostępnego miejsca (stanowiska) i zgody prowadzącego.

W7 Każde przekroczenie terminu zaliczenia lub oddania sprawozdania/laboratorium/projektu skutkuje obniżeniem oceny proporcjonalnym do czasu przekroczenia terminu.

OCENA AKTYWNOŚCI BEZ UDZIAŁU NAUCZYCIELA

B1 Test

KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 2.0	-
NA OCENĘ 3.0	Student zna tryb pracy bezpośredniej, w tym metody wykonania prostych obliczeń inżynierskich w systemie Matlab.
NA OCENĘ 3.5	-
NA OCENĘ 4.0	Student zna tryb pracy skryptowej, w tym wprowadzania danych, wykonywania i wyprowadzania wyników.
NA OCENĘ 4.5	-
NA OCENĘ 5.0	Student zna możliwości formatowania danych i wyników, zna możliwości doboru trybu pracy do rozwiązania postawionego zagadnienia inżynierskiego.
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 2.0	-
NA OCENĘ 3.0	Student zna sposoby budowy modeli układów opisanych równaniem różniczkowym pierwszego stopnia.
NA OCENĘ 3.5	-
NA OCENĘ 4.0	Student zna metody doboru parametrów symulacji (metoda całkowania, krok, czas symulacji) w programie Simulink.
NA OCENĘ 4.5	-
NA OCENĘ 5.0	Student zna możliwości budowy modeli symulacyjnych opisanych równaniami różniczkowymi pierwszego i drugiego stopnia oraz doboru lub korekty niezbędnych parametrów w programie Simulink.
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 2.0	-
NA OCENĘ 3.0	Student potrafi wykonać model i przeprowadzić symulację układu opisanego równaniem różniczkowym pierwszego stopnia w programie Simulink.
NA OCENĘ 3.5	-

NA OCENĘ 4.0	Student potrafi wykonać model i przeprowadzić symulację układu opisanego równaniem różniczkowym drugiego stopnia w programie Simulink.
NA OCENĘ 4.5	-
NA OCENĘ 5.0	Student potrafi wykonać model, dobrać parametry i przeprowadzić symulację układu opisanego równaniem różniczkowym pierwszego lub drugiego stopnia w programie Simulink oraz zapisać wyniki symulacji do pliku tekstowego.
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 2.0	-
NA OCENĘ 3.0	Student potrafi wykonać analizę pojedynczej cechy funkcjonalnej projektowanego produktu na podstawie wyników obliczeń w systemie Matlab lub symulacji w module Simulink.
NA OCENĘ 3.5	-
NA OCENĘ 4.0	Student potrafi wykonać analizę zbioru cech funkcjonalnych projektowanego produktu na podstawie wyników obliczeń w systemie Matlab lub symulacji w module Simulink.
NA OCENĘ 4.5	-
NA OCENĘ 5.0	Student potrafi wykonać analizę wszystkich niezbędnych cech funkcjonalnych projektowanego produktu na podstawie wyników obliczeń w systemie Matlab lub symulacji w module Simulink.
EFEKT KSZTAŁCENIA 5	
NA OCENĘ 2.0	-
NA OCENĘ 3.0	Student potrafi wykonać proste obliczenia lub symulację dotyczącą modyfikacji jednego parametru podczas tworzenia nowej wersji danego produktu.
NA OCENĘ 3.5	-
NA OCENĘ 4.0	Student potrafi wykonać proste obliczenia lub symulację dotyczącą modyfikacji dwóch niezależnych od siebie parametrów podczas tworzenia nowej wersji danego produktu.
NA OCENĘ 4.5	-
NA OCENĘ 5.0	Student potrafi wykonać obliczenia lub symulację dotyczącą modyfikacji dwóch niezależnych od siebie parametrów o średnim stopniu złożoności podczas tworzenia nowej wersji danego produktu.

10 MACIERZ REALIZACJI PRZEDMIOTU

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓLOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK1	K1_W01	Cel 1	K8 W1 W2	N1 N2	F2 P1
EK2	K1_W17	Cel 1	K8 W1 W2	N1 N2	F2 P1
EK3	K1_UP02 K1_UP04	Cel 1	K1 K2 K3 K4 K5 K6 K7 W1 W2	N1 N2	F1 F2 P1
EK4	K1_UB02 K1_US05	Cel 1	K1 K2 K3 K4 K5 K6 K7 W1 W2	N1 N2	F1 F2 P1
EK5	K1_K06	Cel 1	K1 K2 K3 K4 K5 K6 K7 W1 W2	N1 N2	F1 F2 P1

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] **Bogumiła Mrozek, Zbigniew Mrozek** — *MATLAB i Simulink. Poradnik użytkownika. Wydanie III*, Gliwice, 2010, Helion

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

- [1] **Brian Hahn, Daniel T. Valentine** — *Essential Matlab for Engineers and Scientists (3rd edition)*, Oxford, UK, 2007, Elsevier
- [2] **Holly Moore** — *MATLAB for Engineers (3rd Edition)*, Upper Saddle River, USA, 2011, Prentice Hall
- [3] **Steven T. Karris** — *Introduction to Simulink with Engineering Applications*, Fremont, California, USA, 2006, Orchard Publications

12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr hab. inż. Grzegorz, Mariusz Filo (kontakt: filo@mech.pk.edu.pl)

OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

1 dr inż. Grzegorz Filo (kontakt: filo@mech.pk.edu.pl)

2 dr inż. Mariusz Domagała (kontakt: domagala@mech.pk.edu.pl)

13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejsowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)



PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....

.....