Politechnika Krakowska im. Tadeusza Kościuszki

Karta przedmiotu

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2022/2023

Wydział Mechaniczny

Kierunek studiów: Automatyka i Robotyka — Profil: Ogólnoakademicki

Forma sudiów: stacjonarne — Kod kierunku: A

Stopień studiów: II

Specjalności: Technologie informacyjne w systemach produkcyjnych

1 Informacje o przedmiocie

Nazwa przedmiotu	Programowanie w systemach MATLAB i LabVIEW
Nazwa przedmiotu w języku angielskim	
Kod przedmiotu	WM AIR oIIS C4 22/23
Kategoria przedmiotu	Przedmioty specjalnościowe
Liczba punktów ECTS	3.00
Semestry	2

2 Rodzaj zajęć, liczba godzin w planie studiów

Semestr	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Laboratorium komputerowe	Projekt	Seminarium
2	15	0	0	30	0	0

3 Cele przedmiotu

Cel 1 Zapoznanie się z językiem programowania oraz nabycie umiejętności budowy aplikacji w systemie MATLAB

Cel 2 Zapoznanie się z językiem programowania oraz nabycie umiejętności budowy aplikacji w systemie LabVIEW

4 Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji

1 Podstawowe wiadomości z zakresu programowania: typy zmiennych, instrukcje sterujące

5 Efekty kształcenia

EK1 Wiedza Opisuje graficzny język G oraz zasady budowy aplikacji w systemie LabVIEW.

EK2 Wiedza Wymienia i opisuje instrukcje stosowane w systemie MATLAB.

EK3 Umiejętności Wykorzystując graficzny język programowania systemu LabVIEW opracowuje aplikację umożliwiającą wprowadzenie danych, ich przetworzenie i prezentację wyników

EK4 Umiejętności Opracowuje w systemie LabVIEW model układu sterowania z wykorzystaniem logiki rozmytej

EK5 Umiejętności Opracowuje wyniki pomiarów i wprowadza graficzny system komunikacji z użytkownikiem w programie MATLAB

EK6 Umiejętności Rozwiązuje proste zadanie inżynierskie w programie MATLAB

6 Treści programowe

Laboratorium komputerowe		
Lp	Tematyka zajęć Opis szczegółowy bloków tematycznych	Liczba godzin
K1	Proste programy wykorzystujące operacje arytmetyczne i logiczne w systemie LabVIEW oraz instrukcje warunkowe	2
K2	Programy wykorzystujących pętle w systemie LabVIEW.	3
K3	Programy wykorzystujące tablice i klastry w systemie LabVIEW.	4
K4	Odczyt i zapis danych do pliku, analiza prezentacja wyników na wykresach.	3
K5	Model rozmytego układu sterowania wybranym obiektem w systemie LabVIEW.	3
K6	Zasada i sposób pisania prostych aplikacji w MATLAB wykorzystując operacje na macierzach i łańcuchach tekstowych.	3
K7	Pisanie aplikacji wykorzystujących instrukcje strukturalne. Skrypty i funkcje.	3
K8	Pisanie aplikacji przedstawiających otrzymane wyniki w postaci wykresów dwu i trójwymiarowych.	3
K9	Wprowadzenie graficznego systemu komunikacyjnego z użytkownikiem do własnego podprogramu.	3
K10	Przedstawienie i opracowanie wyników pomiaru w systemie MATLAB. Problemy numeryczne.	3

Wykład		
Lp	Tematyka zajęć Opis szczegółowy bloków tematycznych	Liczba godzin
W1	Interfejs użytkownika systemu LabView. Typy danych. Operacje arytmetyczne i logiczne.	2
W2	Instrukcje sterujące: instrukcje warunkowe i pętle. Tablice	2
W3	Klastry i ciągi znaków. Wykresy czasowe, wykresy XY. Zapis do pliku i odczyt z pliku.	2
W4	Podstawy modelowania opartego na logice rozmytej, wprowadzenie do modułu Fuzzy Control.	2
W5	Opis języka programowania w środowisku MATLAB. Typy danych. Podstawowe operacje na macierzach i łańcuchach tekstowych.	3
W6	Instrukcje strukturalne. Skrypty i funkcje. Funkcje graficzne. Grafika dwuwymiarowa i trójwymiarowa.	2
W7	Graficzny system komunikacyjny z użytkownikiem. Rachunek wektorowy i macierzowy w programie MATLAB.	2

7 Narzędzia dydaktyczne

N1 Wykłady

N2 Ćwiczenia laboratoryjne

N3 Prezentacje multimedialne

N4 Konsultacje

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	2
Egzaminy i zaliczenia w sesji	3
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	15
Opracowanie wyników	0
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	10
Sumaryczna liczba godzin dla przedmiotu wynikająca z całego nakładu pracy studenta	**75**
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	3.00

9 Sposoby oceny

Ocena formująca

F1 Kolokwium

F2 Projekt indywidualny

F3 Sprawozdanie z ćwiczenia laboratoryjnego

F4 Odpowiedź ustna

Ocena podsumowująca

P1 Średnia arytmetyczna ocen formujących

Warunki zaliczenia przedmiotu

W1 Uzyskanie ocen pozytywnych dla każdego efektu kształcenia.

Kryteria oceny

Efekt kształcenia 1	
Na ocenę 2.0	-
Na ocenę 3.0	51% wymagań na ocenę 5,0

Na ocenę 3.5	61% wymagań na ocenę 5,0
Na ocenę 4.0	71% wymagań na ocenę 5,0
Na ocenę 4.5	81% wymagań na ocenę 5,0
Na ocenę 5.0	90% z: Potrafi przedstawić zasady tworzenia diagramu blokowego i panelu użytkownika w systemie LabVIEW, zna typy danych, instrukcje sterujące, sposoby wprowadzania danych i prezentacji wyników
Efekt kształcenia 2	
Na ocenę 2.0	-
Na ocenę 3.0	51% wymagań na ocenę 5,0
Na ocenę 3.5	61% wymagań na ocenę 5,0
Na ocenę 4.0	71% wymagań na ocenę 5,0
Na ocenę 4.5	81% wymagań na ocenę 5,0
Na ocenę 5.0	90% z: Potrafi wymienić i opisać oraz zastosować podstawowe instrukcje strukturalne stosowane w systemie MATLAB
Efekt kształcenia 3	
Na ocenę 2.0	-
Na ocenę 3.0	51% wymagań na ocenę 5,0
Na ocenę 3.5	61% wymagań na ocenę 5,0
Na ocenę 4.0	71% wymagań na ocenę 5,0
Na ocenę 4.5	81% wymagań na ocenę 5,0
Na ocenę 5.0	90% z: Potrafi, w systemie LabVIEW, napisać program obejmujący wprowadzenie danych przez użytkownika, wykonanie obliczeń i przedstawienie wyników w postaci wykresów oraz zapis wyników do pliku
Efekt kształcenia 4	
Na ocenę 2.0	-
Na ocenę 3.0	51% wymagań na ocenę 5,0
Na ocenę 3.5	61% wymagań na ocenę 5,0
Na ocenę 4.0	71% wymagań na ocenę 5,0
Na ocenę 4.5	81% wymagań na ocenę 5,0

Na ocenę 5.0	90% z: Potrafi zdefiniować w systemie LabVIEW model regulatora rozmytego obejmujący zdefiniowanie zmiennych, funkcji przynależności i reguł wnioskowania. Potrafi zdefiniować model symulacyjny sterowania zadanym obiektem z wykorzystaniem regulatora rozmytego
Efekt kształcenia 5	
Na ocenę 2.0	-
Na ocenę 3.0	51% wymagań na ocenę 5,0
Na ocenę 3.5	61% wymagań na ocenę 5,0
Na ocenę 4.0	71% wymagań na ocenę 5,0
Na ocenę 4.5	81% wymagań na ocenę 5,0
Na ocenę 5.0	90% z: Potrafi napisać podprogram w MATLAB do przestawienia wyników pomiarów z wykorzystaniem interfejsu graficznego.
Efekt kształcenia 6	
Na ocenę 2.0	-
Na ocenę 3.0	51% wymagań na ocenę 5,0
Na ocenę 3.5	61% wymagań na ocenę 5,0
Na ocenę 4.0	71% wymagań na ocenę 5,0
Na ocenę 4.5	81% wymagań na ocenę 5,0
Na ocenę 5.0	90% z: Potrafi, w systemie MATLAB, napisać podprogram rozwiązujący proste zadanie inżynierskie obejmujący wprowadzenie danych, wykonanie obliczeń i przedstawienie wyników w postaci wykresów.

10 Macierz realizacji przedmiotu

Efekt kształcenia	Odniesienie danego efektu do szczegółowych efektów zdefiniowanych dla programu	Cele przedmiotu	Treści programowe	Narzędzia dydaktyczne	Sposoby oceny
EK1		Cel 2	W1 W2 W3 W4	N1 N4	F1 P1
EK2		Cel 1	W5 W6 W7	N1 N3	F4 P1

Efekt kształcenia	Odniesienie danego efektu do szczegółowych efektów zdefiniowanych dla programu	Cele przedmiotu	Treści programowe	Narzędzia dydaktyczne	Sposoby oceny
EK3		Cel 2	K1 K2 K3 K4 W1 W2 W3 W4	N1 N2 N3 N4	F1 P1
EK4		Cel 2	K5 W4	N1 N2 N3 N4	F3 P1
EK5		Cel 1	K6 K7 K8 K9 K10 W5 W6 W7	N1 N2 N3 N4	F2 F4 P1
EK6		Cel 1	K6 K7 K8 K9 K10 W5 W6 W7	N1 N2 N3 N4	F2 F4 P1

11 Wykaz literatury

Literatura podstawowa

[1] Chruściel M. — *LabVIEW w praktyce*, Legionowo, 2008, BTC

[2] Tłaczała W. — *Środowisko LabVIEW w eksperymencie wspomaganym komputerowo*, Warszawa, 2002, WNT

[3] B. Mrozek, Z. Mrozek — *MATLAB i Simulink Poradnik użytkownika*, Gliwice, 2018, Helion

Literatura uzupełniająca

[1] Kiczma B., Smuda M., Wacławek M., Ziembik Z. — *LabVIEW dla studentów*, Opole, 2007, Wydawnictwo Uniwersytetu Opolskiego

[2] Kotulski Z., Szczepiński W. — *Rachunek błędów dla inżynierów*, Warszawa, 2004, WNT

[3] Zalewski A., Cegieła R. — *Matlab - obliczenia numeryczne i ich zastosowania*, Poznań, 1997, WNakom

12 Informacje o nauczycielach akademickich

Osoba odpowiedzialna za kartę

dr inż. Adam Słota (kontakt: adam.slota@pk.edu.pl)

Osoby prowadzące przedmiot

1 dr inż. Adam Słota (kontakt: slota@mech.pk.edu.pl)

2 dr inż. Marta Góra-Maniowska (kontakt: mgora@mech.pk.edu.pl)

13 Zatwierdzenie karty przedmiotu do realizacji

(miejscowość, data) (odpowiedzialny za przedmiot) (dziekan)

Przyjmuję do realizacji (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....

.....