

# POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

## KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2021/2022

Wydział Mechaniczny

Kierunek studiów: Automatyka i Robotyka

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: niestacjonarne

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	Programming in MATLAB & LabVIEW
KOD PRZEDMIOTU	WM AIR oIIN C4 21/22
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty specjalnościowe
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	9	0	0	18	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	1
K2	Programy wykorzystujących pętle w systemie LabVIEW.	2
K3	Programy wykorzystujące tablice i klastry w systemie LabVIEW.	3
K4	Odczyt i zapis danych do pliku, analiza prezentacja wyników na wykresach.	2
K5	Model rozmytego układu sterowania wybranym obiektem w systemie LabVIEW.	1
K6	Zasada i sposób pisania prostych aplikacji w MATLAB wykorzystując operacje na macierzach i łańcuchach tekstowych.	1
K7	Pisanie aplikacji wykorzystujących instrukcje strukturalne. Skrypty i funkcje.	2
K8	Pisanie aplikacji przedstawiających otrzymane wyniki w postaci wykresów dwu i trójwymiarowych.	2
K9	Wprowadzenie graficznego systemu komunikacyjnego z użytkownikiem do własnego podprogramu.	2
K10	Przedstawienie i opracowanie wyników pomiaru w systemie MATLAB. Problemy numeryczne.	2

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
<b>W1</b>	Interfejs użytkownika systemu LabView. Typy danych. Operacje arytmetyczne i logiczne.	1
<b>W2</b>	Instrukcje sterujące: instrukcje warunkowe i pętle. Tablice	1
<b>W3</b>	Klastry i ciągi znaków. Wykresy czasowe, wykresy XY. Zapis do pliku i odczyt z pliku.	2
<b>W4</b>	Podstawy modelowania opartego na logice rozmytej, wprowadzenie do modułu Fuzzy Control.	1
<b>W5</b>	Opis języka programowania w środowisku MATLAB. Typy danych. Podstawowe operacje na macierzach i łańcuchach tekstowych.	1
<b>W6</b>	Instrukcje strukturalne. Skrypty i funkcje. Funkcje graficzne. Grafika dwuwymiarowa i trójwymiarowa.	2
<b>W7</b>	Graficzny system komunikacyjny z użytkownikiem. Rachunek wektorowy i macierzowy w programie MATLAB.	1

## 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
<b>Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:</b>	
Godziny wynikające z planu studiów	27
Konsultacje przedmiotowe	2
Egzaminy i zaliczenia w sesji	3
<b>Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:</b>	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	25
Opracowanie wyników	0
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	18
<b>SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA</b>	<b>75</b>
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 zadany obiekt 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	A2_W17	Cel 2	W1 W2 W3 W4	N1 N4	F1 P1
EK2	A2_W17	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	A2_U16	Cel 2	K1 K2 K3 K4 W1 W2 W3 W4	N1 N2 N3 N4	F1 P1
EK4	A2_U16	Cel 2	K5 W4	N1 N2 N3 N4	F3 P1
EK5	A2_U16	Cel 1	K6 K7 K8 K9 K10 W5 W6 W7	N1 N2 N3 N4	F2 F4 P1
EK6	A2_U16	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., Waclawek 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., Cegiela 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)

.....

.....