

# POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

## KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2014/2015

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<br>W JĘZYKU ANGIELSKIM | Programming in MATLAB & LabVIEW            |
| KOD PRZEDMIOTU                          | A823                                       |
| KATEGORIA PRZEDMIOTU                    | Przedmioty specjalnościowe                 |
| LICZBA PUNKTÓW ECTS                     | 2.00                                       |
| SEMESTRY                                | 2                                          |

### 2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

| SEMESTR | WYKŁAD | ĆWICZENIA | LABORATORIUM | LABORATORIUM<br>KOMPUTERO-<br>WE | PROJEKT | SEMINARIUM |
|---------|--------|-----------|--------------|----------------------------------|---------|------------|
| 2       | 9      | 0         | 0            | 18                               | 0       | 0          |

### 3 CELE PRZEDMIOTU

**Cel 1** Zapoznanie się z językami programowania oraz nabycie umiejętności budowy prostych aplikacji w systemach Matlab oraz LabVIEW.

## 4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1 brak

## 5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

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

**EK2 Wiedza** Potrafi wymienić i opisać instrukcje stosowane w systemie Matlab.

**EK3 Umiejętności** Potrafi zbudować program rozwiązujący proste zadanie inżynierskie wykorzystując graficzny język programowania systemu LabVIEW.

**EK4 Umiejętności** Potrafi zbudować program rozwiązujący proste zadanie inżynierskie w systemie Matlab.

**EK5 Umiejętności** Potrafi opracować wyniki pomiarów w programie Matlab oraz napisać program wprowadzając graficzny system komunikacyjny z użytkownikiem.

## 6 TREŚCI PROGRAMOWE

| LABORATORIUM KOMPUTEROWE |                                                                                                                         |                  |
|--------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| LP                       | TEMATYKA ZAJĘĆ<br>OPIS SZCZEGÓŁOWY BŁOKÓW TEMATYCZNYCH                                                                  | LICZBA<br>GODZIN |
| K1                       | Proste programy wykorzystujące operacje arytmetyczne i logiczne w systemie LabVIEW.                                     | 1                |
| K2                       | Programy wykorzystujących instrukcje sterujące w systemie LabVIEW.                                                      | 1                |
| K3                       | Programy wykorzystujące tablice i klastry, odczyt i zapis danych do pliku oraz generowanie wykresów w systemie LabVIEW. | 2                |
| K4                       | Algebra liniowa w systemie LabVIEW.                                                                                     | 1                |
| K5                       | Obsługa portu szeregowego w systemie LabVIEW.                                                                           | 1                |
| K6                       | Model rozmytego układu sterowania wybranym obiektem w systemie LabVIEW.                                                 | 2                |
| K7                       | Zasada i sposób pisania prostych programów w Matlabie wykorzystując operacje na macierzach i łańcuchach tekstowych.     | 2                |
| K8                       | Pisanie programów wykorzystujących instrukcje strukturalne. Skrypty i funkcje.                                          | 2                |
| K9                       | Pisanie programów przedstawiających otrzymane wyniki w postaci wykresów dwu- i trójwymiarowych.                         | 2                |
| K10                      | Wprowadzenie graficznego systemu komunikacyjnego z użytkownikiem do własnego programu.                                  | 2                |
| K11                      | Przedstawienie i opracowanie wyników pomiaru w programie Matlab. Problemy numeryczne.                                   | 2                |

| WYKŁAD    |                                                                                                                        |                  |
|-----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| LP        | TEMATYKA ZAJĘĆ<br>OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH                                                                 | LICZBA<br>GODZIN |
| <b>W1</b> | Interfejs użytkownika systemu LabView. Typy danych. Operacje arytmetyczne i logiczne.                                  | 1.2              |
| <b>W2</b> | Instrukcje sterujące. Tablice, klastry i ciągi znaków. Wykresy czasowe, wykresy XY. Zapis do pliku i odczyt z pliku.   | 1.2              |
| <b>W3</b> | Przeszukiwanie przykładowych programów. Definiowanie i wykorzystywanie podprogramów. Obsługa portu szeregowego.        | 1.2              |
| <b>W4</b> | Podstawy modelowania opartego na logice rozmytej, wprowadzenie do modułu Fuzzy Control.                                | 1.2              |
| <b>W5</b> | Opis języka programowania w środowisku Matlab. Typy danych. Podstawowe operacje na macierzach i łańcuchach tekstowych. | 1.8              |
| <b>W6</b> | Instrukcje strukturalne. Skrypty i funkcje. Funkcje graficzne. Grafika dwuwymiarowa i trójwymiarowa.                   | 1.2              |
| <b>W7</b> | Graficzny system komunikacyjny z użytkownikiem. Rachunek wektorowy i macierzowy w programie Matlab.                    | 1.2              |

## 7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

**N1** Wykłady

**N2** Ćwiczenia laboratoryjne

**N3** Prezentacje multimedialne

**N4** Konsultacje

## 8 OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

| FORMA AKTYWNOŚCI                                                                                 | ŚREDNIA LICZBA GODZIN<br>NA ZREALIZOWANIE<br>AKTYWNOŚCI |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|
| <b>Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:</b>                                     |                                                         |
| Godziny wynikające z planu studiów                                                               | 0                                                       |
| Konsultacje przedmiotowe                                                                         | 2                                                       |
| Egzaminy i zaliczenia w sesji                                                                    | 2                                                       |
| <b>Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:</b> |                                                         |
| Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury                               | 8                                                       |
| Opracowanie wyników                                                                              | 0                                                       |
| Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji                                           | 10                                                      |
| <b>SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z<br/>CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA</b>    | <b>22</b>                                               |
| SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU                                                    | 2.00                                                    |

## 9 SPOSOBY OCENY

### OCENA FORMUJĄCA

**F1** Sprawozdanie z ćwiczenia laboratoryjnego

**F2** Odpowiedź ustna

### OCENA PODSUMOWUJĄCA

**P1** Średnia ważona ocen formujących

### WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

**W1** Uzyskanie ocen pozytywnych dla każdego efektu kształcenia.

**W2** Ocena końcowa ustalana jest jako średnia arytmetyczna ocen z każdego efektu kształcenia

### KRYTERIA OCENY

| EFEKT KSZTAŁCENIA 1 |                                                                                                                                                              |
|---------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| NA OCENĘ 2.0        | -                                                                                                                                                            |
| NA OCENĘ 3.0        | Potrafi przedstawić zasady tworzenia diagramu blokowego i panelu użytkownika w systemie LabVIEW, zna typy danych, instrukcje sterujące i podstawowe funkcje. |

|                     |                                                                                                                                                                                       |
|---------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| NA OCENĘ 3.5        | -                                                                                                                                                                                     |
| NA OCENĘ 4.0        | -                                                                                                                                                                                     |
| NA OCENĘ 4.5        | -                                                                                                                                                                                     |
| NA OCENĘ 5.0        | -                                                                                                                                                                                     |
| EFEKT KSZTAŁCENIA 2 |                                                                                                                                                                                       |
| NA OCENĘ 2.0        | -                                                                                                                                                                                     |
| NA OCENĘ 3.0        | Potrafi wymienić i opisać podstawowe instrukcje stosowane w systemie Matlab.                                                                                                          |
| NA OCENĘ 3.5        | -                                                                                                                                                                                     |
| NA OCENĘ 4.0        | -                                                                                                                                                                                     |
| NA OCENĘ 4.5        | -                                                                                                                                                                                     |
| NA OCENĘ 5.0        | -                                                                                                                                                                                     |
| EFEKT KSZTAŁCENIA 3 |                                                                                                                                                                                       |
| NA OCENĘ 2.0        | -                                                                                                                                                                                     |
| NA OCENĘ 3.0        | Potrafi, w systemie LabVIEW, napisać program rozwiązujący proste zadanie inżynierskie obejmujący wprowadzenie danych, wykonanie obliczeń i przedstawienie wyników w postaci wykresów. |
| NA OCENĘ 3.5        | -                                                                                                                                                                                     |
| NA OCENĘ 4.0        | -                                                                                                                                                                                     |
| NA OCENĘ 4.5        | -                                                                                                                                                                                     |
| NA OCENĘ 5.0        | -                                                                                                                                                                                     |
| EFEKT KSZTAŁCENIA 4 |                                                                                                                                                                                       |
| NA OCENĘ 2.0        | -                                                                                                                                                                                     |
| NA OCENĘ 3.0        | Potrafi, w systemie Matlab, napisać program rozwiązujący proste zadanie inżynierskie obejmujący wprowadzenie danych, wykonanie obliczeń i przedstawienie wyników w postaci wykresów.  |
| NA OCENĘ 3.5        | -                                                                                                                                                                                     |
| NA OCENĘ 4.0        | -                                                                                                                                                                                     |
| NA OCENĘ 4.5        | -                                                                                                                                                                                     |
| NA OCENĘ 5.0        | -                                                                                                                                                                                     |
| EFEKT KSZTAŁCENIA 5 |                                                                                                                                                                                       |

|              |                                                                                                       |
|--------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| NA OCENĘ 2.0 | -                                                                                                     |
| NA OCENĘ 3.0 | Potrafi przestawić wyniki pomiarów oraz napisać program wykorzystując podstawowy interfejs graficzny. |
| NA OCENĘ 3.5 | -                                                                                                     |
| NA OCENĘ 4.0 | -                                                                                                     |
| NA OCENĘ 4.5 | -                                                                                                     |
| NA OCENĘ 5.0 | -                                                                                                     |

## 10 MACIERZ REALIZACJI PRZEDMIOTU

| EFEKT KSZTAŁCENIA | ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU | CELE PRZEDMIOTU | TREŚCI PROGRAMOWE | NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE | SPOSOBY OCENY |
|-------------------|--------------------------------------------------------------------------------|-----------------|-------------------|-----------------------|---------------|
| EK1               | K2_W14, K2_W11                                                                 | Cel 1           | W1 W2 W3          | N1                    | F2 P1         |
| EK2               | K2_W14, K2_W11                                                                 | Cel 1           | W5 W6 W7          | N1 N3                 | F2 P1         |
| EK3               | K2_UP02, K2_UP06                                                               | Cel 1           | K1 K2 K3 K4 K5 K6 | N2 N4                 | F1 F2 P1      |
| EK4               | K2_UP02, K2_UP06                                                               | Cel 1           | K7 K8 K9          | N2 N4                 | F1 F2 P1      |
| EK5               | K2_UP02, K2_UP06                                                               | Cel 1           | K10 K11           | N2 N4                 | F1 F2 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] | Zalewski A., Cegiela R. — *Matlab - obliczenia numeryczne i ich zastosowania*, Poznań, 1997, WNakom

**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

**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 (kontakt: mgora@m6.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)

.....

.....