

# POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

## KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2020/2021

Wydział Inżynierii Elektrycznej i Komputerowej

Kierunek studiów: Informatyka w Inżynierii Komputerowej

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: niestacjonarne

Kod kierunku: IwIK

Stopień studiów: I

Specjalności: bez specjalności

### 1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Wirtualne przyrządy pomiarowe
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	
KOD PRZEDMIOTU	WIEiK INFOR_W_INZ_KOMP oIN PS1 20/21
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty specjalnościowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	4.00
SEMESTRY	5

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

SEMESTR	WYKŁADY	ĆWICZENIA	LABORATORIA	LABORATORIA KOMPUTERO- WE	PROJEKTY	
5	15	0	15	0	15	0

### 3 CELE PRZEDMIOTU

**Cel 1** Poznanie cech wirtualnych systemów pomiarowych.

**Cel 2** Poznanie struktury blokowej wirtualnych przyrządów pomiarowych.

**Cel 3** Zdobywanie umiejętności projektowania i zastosowanie wirtualnego przyrządu pomiarowego.

Cel 4 Cel przedmiotu 4

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

- 1 Podstawy elektrotechniki i techniki cyfrowej.
- 2 Podstawy metrologii elektrycznej.
- 3 Podstawy użytkowania programu LabView.

#### 5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

**EK1 Wiedza** Znajomość struktury cyfrowego systemu pomiarowego.

**EK2 Wiedza** Elementy składowe wirtualnego systemu pomiarowego.

**EK3 Umiejętności** Umiejętność zaprojektowania wirtualnego systemu pomiarowego.

**EK4 Umiejętności** Zaprogramowanie wirtualnego systemu pomiarowego.

#### 6 TREŚCI PROGRAMOWE

LABORATORIA		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
L1	Układy wejścia/wyjścia ( IO ), konfiguracja karty pomiarowej, sposoby akwizycji, zastosowanie układów kondycjonowania. Realizacja układu	5
L2	Konfiguracja układu akwizycji sygnału napięciowego z zewnętrznego generatora.	3
L3	Zaprogramowanie wirtualnego systemu pomiarowego.	5
L4	Kolokwium zaliczeniowe, oddanie sprawozdań.	2

PROJEKTY		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
P1	Realizacja zaprojektowanego wirtualnego systemu pomiarowego.	15

WYKŁADY		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Wprowadzenie do techniki pomiarowej. Cechy i właściwości sygnałów. Elementy i bloki funkcjonalne wirtualnego systemu pomiarowego.	4

WYKŁADY		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
<b>W2</b>	Struktura i układy składowe wirtualnego systemu pomiarowego. Oprogramowanie narzędziowe - charakterystyka.	4
<b>W3</b>	Komputerowe karty pomiarowe - cechy, właściwości, rodzaje.	4
<b>W4</b>	Układy wej/wyj, kondycjonowania sygnałów. Wirtualny przyrząd pomiarowy- przykład w programie LabView.	3

## 7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Wykłady

N2 Zajęcia laboratoryjne

N3 Ćwiczenia projektowe

## 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	45
Konsultacje przedmiotowe	2
Egzaminy i zaliczenia w sesji	0
<b>Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:</b>	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	28
Opracowanie wyników	15
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	30
<b>SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA</b>	<b>120</b>
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	4.00

## 9 SPOSOBY OCENY

OCENA FORMUJĄCA

F1 Odpowiedz ustna

**F2** Sprawozdanie z ćwiczenia laboratoryjnego

**F3** Test

### OCENA PODSUMOWUJĄCA

**P1** Ocena projektu.

**P2** Zaliczenie ustne.

### WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

**W1** Obecność na zajęciach laboratoryjnych.

**W2** Uzyskanie wszystkich pozytywnych ocen formujących

### OCENA AKTYWNOŚCI BEZ UDZIAŁU NAUCZYCIELA

**B1** Aktywna praca w zespole projektowym i grupie laboratoryjnej

### KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 3.0	Dostateczna znajomość struktury cyfrowego systemu pomiarowego.
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 3.0	Znajomość elementów składowych systemu pomiarowego.
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 3.0	Dostateczna umiejętność zaprojektowania wirtualnego systemu pomiarowego.
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 3.0	Podstawowa umiejętność zaprogramowania wirtualnego systemu pomiarowego.

## 10 MACIERZ REALIZACJI PRZEDMIOTU

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓLOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK1		Cel 1	L1 W1 W2	N1	F1 P2
EK2		Cel 2	L2 L3 L4 W3 W4	N1 N2	F1 F2 F3 P2

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK3		Cel 3	W3 W4	N1 N2 N3	F1 F2 F3 P1 P2
EK4		Cel 4	W3 W4	N1 N3	P1 P2

## 11 WYKAZ LITERATURY

### LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] Lesniak P., Swistulski D. — *Komputerowa technika pomiarowa w przykładach*, Warszawa,, 2002, Agenda Wydawnicza PAK
- [2] Rak R. — *Wirtualny przyrząd pomiarowy - realne narzędzie współczesnej metrologii*, Warszawa,, 2003, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej
- [3] Swistulski D. — *Komputerowa technika pomiarowa. Oprogramowanie wirtualnych przyrządów pomiarowych*, Warszawa, 2005, Agenda Wydawnicza PAK

### LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

- [1] strony www — *ni.com; ti.com*, Miejscowość, 2019, Wydawnictwo

## 12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

### OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr inż. Grzegorz Pędrak (kontakt: gpedrak@pk.edu.pl)

### OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

1 dr inż. Grzegorz Pędrak (kontakt: gpedrak@pk.edu.pl)

## 13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejscowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....