

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2021/2022

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	Virtual measuring instruments
KOD PRZEDMIOTU	WIEiK INFOR_W_INZ_KOMP oIN PS1 21/22
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 właściwości wirtualnych systemów pomiarowych.

Cel 2 Poznanie struktury blokowej wirtualnych przyrządów pomiarowych.

Cel 3 Zdobycie umiejętności projektowania i zastosowanie wirtualnego przyrządu pomiarowego.

Cel 4 Poznanie komputerowych magistral komunikacyjnych i interfejsów.

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 Wiedza Znajomość komputerowych magistral i interfejsów.

6 TREŚCI PROGRAMOWE

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
W2	Struktura i elementy składowe wirtualnego systemu pomiarowego. Oprogramowanie narzędziowe - charakterystyka.	4
W3	Komputerowe karty pomiarowe - cechy, właściwości, rodzaje. Komputerowe magistrale i interfejsy.	4
W4	Układy wej/wyj, kondycjonowania sygnałów. Wirtualny przyrząd pomiarowy- przykład w programie LabVIEW.	3

PROJEKTY		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
P1	Projekt i realizacja wirtualnego systemu pomiarowego.	15

LABORATORIA		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
L1	Układy wejścia/wyjścia (I/O), 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

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Wykłady

N2 Zajęcia laboratoryjne

N3 Ćwiczenia projektowe

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	0
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	28
Opracowanie wyników	15
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	30
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA	120
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.

P3 Test.

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 2.0	Brak znajomości struktury cyfrowego systemu pomiarowego.
NA OCENĘ 3.0	Dostateczna znajomość struktury cyfrowego systemu pomiarowego.
NA OCENĘ 3.5	Dość dobra znajomość struktury cyfrowego systemu pomiarowego.
NA OCENĘ 4.0	Dobra znajomość struktury cyfrowego systemu pomiarowego.
NA OCENĘ 4.5	Ponad dobra znajomość struktury cyfrowego systemu pomiarowego.
NA OCENĘ 5.0	Bardzo dobra znajomość struktury cyfrowego systemu pomiarowego.
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 2.0	Brak znajomości elementów składowych systemu pomiarowego.
NA OCENĘ 3.0	Dostateczna znajomość elementów składowych systemu pomiarowego.
NA OCENĘ 3.5	Dość dobra znajomość elementów składowych systemu pomiarowego.
NA OCENĘ 4.0	Dobra znajomość elementów składowych systemu pomiarowego.
NA OCENĘ 4.5	Ponad dobra znajomość elementów składowych systemu pomiarowego.
NA OCENĘ 5.0	Bardzo dobra znajomość elementów składowych systemu pomiarowego.
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 2.0	Brak umiejętności zaprojektowania wirtualnego systemu pomiarowego.
NA OCENĘ 3.0	Dostateczna umiejętność zaprojektowania wirtualnego systemu pomiarowego.

NA OCENĘ 3.5	Dość dobra umiejętność zaprojektowania wirtualnego systemu pomiarowego.
NA OCENĘ 4.0	Dobra umiejętność zaprojektowania wirtualnego systemu pomiarowego.
NA OCENĘ 4.5	Ponad dobra umiejętność zaprojektowania wirtualnego systemu pomiarowego.
NA OCENĘ 5.0	Bardzo dobra umiejętność zaprojektowania wirtualnego systemu pomiarowego.
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 2.0	Brak znajomości komputerowych magistral i interfejsów.
NA OCENĘ 3.0	Dostateczna znajomość komputerowych magistral i interfejsów.
NA OCENĘ 3.5	Dość dobra znajomość komputerowych magistral i interfejsów.
NA OCENĘ 4.0	Dobra znajomość komputerowych magistral i interfejsów.
NA OCENĘ 4.5	Ponad dobra znajomość komputerowych magistral i interfejsów.
NA OCENĘ 5.0	Bardzo dobra znajomość komputerowych magistral i interfejsów.

10 MACIERZ REALIZACJI PRZEDMIOTU

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK1	K_W05 K_W13	Cel 1	W1 W2 L1	N1 N2	F1 P2
EK2	K_W13 K_W21	Cel 2	W2 W3 L1 L2 L3 L4	N1 N2	F1 F2 F3 P2
EK3	K_U06	Cel 3	W3 W4 L3 L4	N1 N2 N3	F1 F2 F3 P1 P2
EK4	K_W05 K_W12	Cel 4	W3 W4 L1 L2 L3 L4	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*, Miejsowość, 2021, Wydawnictwo

12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

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

OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

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

13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejscowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....