

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2017/2018

Wydział Inżynierii Elektrycznej i Komputerowej

Kierunek studiów: Elektrotechnika

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: niestacjonarne

Kod kierunku: Elek

Stopień studiów: I

Specjalności: Inżynieria systemów elektrycznych

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Komputerowe układy pomiarowe
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Computer Aided Measurement Systems
KOD PRZEDMIOTU	WIEiK ELEKTROTECH oIN PK33 17/18
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty kierunkowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	4.00
SEMESTRY	6

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁADY	ĆWICZENIA	LABORATORIA	LABORATORIA KOMPUTERO- WE	PROJEKTY	
6	10	0	5	0	5	0

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Poznanie organizacji komputerowych układów pomiarowych - ich budowa oraz struktura.

Cel 2 Poznanie układów wejściowych i wyjściowych, rodzaje magistral przesyłania danych.

Cel 3 Poznanie rodzajów czujników pomiarowych, parametry sygnałów, standardowe sygnały pomiarowe.

Cel 4 Poznanie możliwości współpracy kart pomiarowych z komputerowym oprogramowaniem pomiarowym.

Cel 5 Zastosowanie układów sprzętowych i oprogramowania komputerowego w celu realizacji wirtualnego przyrządu pomiarowego.

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1 Podstawy metrologii elektrycznej.

2 Podstawy techniki cyfrowej.

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Wiedza Znajomość struktury i budowy komputerowego układu pomiarowego, rodzajów interfejsów i magistral komunikacyjnych wykorzystywanych w układach pomiarowych.

EK2 Umiejętności Umiejętność określenia i scharakteryzowania zależności pomiędzy elementami w komputerowych układach pomiarowych.

EK3 Umiejętności Umiejętność posługiwania się komputerowym oprogramowaniem wspomagającym pracę układów pomiarowych.

EK4 Wiedza Budowa i architektura komputerowych kart pomiarowych. Czujniki pomiarowe.

EK5 Umiejętności Umiejętność samodzielnego zaprojektowania i połączenia systemu oraz zastosowania oprogramowania do budowy komputerowego układu pomiarowego.

6 TREŚCI PROGRAMOWE

WYKŁADY		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Organizacja komputerowego układu pomiarowego. Rodzaje interfejsów wejściowych i wyjściowych, magistrale przesyłania danych.	3
W2	Budowa, parametry i funkcje karty pomiarowej. Rodzaje transmisji sygnałów pomiarowych. Współpraca kart pomiarowych z komputerowym oprogramowaniem pomiarowym.	4
W3	Czujniki pomiarowe. Przykłady realizacji komputerowych układów pomiarowych.	3

LABORATORIA		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
L1	Budowa komputerowego układu pomiarowego do akwizycji i identyfikacji sygnałów elektrycznych. Konfiguracja karty pomiarowej. Współpraca systemu z oprogramowaniem komputerowym.	3

LABORATORIA		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
L2	Pomiary wielkości elektrycznych z zastosowaniem cyfrowych przyrządów pomiarowych i komputerowego systemu pomiarowego.	2

PROJEKTY		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
P1	Realizacja komputerowego układu pomiarowego. Projekt wykonany przez zespoły studentów.	5

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Wykłady

N2 Ćwiczenia laboratoryjne

N3 Ćwiczenia projektowe

N4 Prezentacje multimedialne

8 OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

FORMA AKTYWNOŚCI	ŚREDNIA LICZBA GODZIN NA ZREALIZOWANIE AKTYWNOŚCI
Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:	
Godziny wynikające z planu studiów	20
Konsultacje przedmiotowe	5
Egzaminy i zaliczenia w sesji	5
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	30
Opracowanie wyników	20
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	40
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 Odpowiedź ustna

F2 Sprawozdanie z ćwiczenia laboratoryjnego

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Projekt

P2 Zaliczenie ustne

KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 2.0	Brak znajomości struktury i budowy komputerowego układu pomiarowego.
NA OCENĘ 3.0	Podstawowa znajomość struktury i budowy komputerowego układu pomiarowego.
NA OCENĘ 3.5	Znajomość struktury i budowy komputerowego układu pomiarowego oraz bloków funkcjonalnych komputerowego systemu pomiarowego.
NA OCENĘ 4.0	Dobra znajomość struktury i budowy komputerowego układu pomiarowego oraz bloków funkcjonalnych komputerowego systemu pomiarowego.
NA OCENĘ 4.5	Dobra znajomość struktury i budowy komputerowego układu pomiarowego wraz z opisem bloków funkcjonalnych komputerowego systemu pomiarowego.
NA OCENĘ 5.0	Bardzo dobra znajomość struktury i budowy komputerowego układu pomiarowego wraz ze szczegółowym opisem bloków funkcjonalnych komputerowego systemu pomiarowego i dodatkowo wiadomości wykraczające poza zakres wykładu.
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 2.0	Brak umiejętności określenia i scharakteryzowania zależności pomiędzy elementami w komputerowych układach pomiarowych.
NA OCENĘ 3.0	Podstawowa umiejętność określenia i scharakteryzowania zależności pomiędzy elementami w komputerowych układach pomiarowych.
NA OCENĘ 3.5	Dostateczna umiejętność określenia i scharakteryzowania zależności pomiędzy elementami w komputerowych układach pomiarowych.
NA OCENĘ 4.0	Dobra umiejętność określenia i scharakteryzowania zależności pomiędzy elementami w komputerowych układach pomiarowych.
NA OCENĘ 4.5	Dobra umiejętność określenia i scharakteryzowania zależności pomiędzy elementami w komputerowych układach pomiarowych ze wskazaniem cech wspólnych, różnic i właściwości zastosowań.

NA OCENĘ 5.0	Bardzo dobra umiejętność określenia i scharakteryzowania zależności pomiędzy elementami w komputerowych układach pomiarowych, ze wskazaniem cech wspólnych, różnic i właściwości zastosowań oraz wiadomości wykraczające poza zakres wykładu.
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 2.0	Brak umiejętności posługiwania się komputerowym oprogramowaniem wspomagającym prace układów pomiarowych.
NA OCENĘ 3.0	Podstawowa umiejętność posługiwania się komputerowym oprogramowaniem wspomagającym pracę układów pomiarowych.
NA OCENĘ 3.5	Ponad podstawowa umiejętność posługiwania się komputerowym oprogramowaniem wspomagającym pracę układów pomiarowych.
NA OCENĘ 4.0	Dobra umiejętność posługiwania się komputerowym oprogramowaniem wspomagającym pracę układów pomiarowych.
NA OCENĘ 4.5	Ponad dobra umiejętność posługiwania się komputerowym oprogramowaniem wspomagającym pracę układów pomiarowych.
NA OCENĘ 5.0	Bardzo dobra umiejętność posługiwania się komputerowym oprogramowaniem wspomagającym pracę układów pomiarowych wykraczająca poza zakres tematyki wykładu.
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 2.0	Brak znajomości budowy i architektury komputerowych kart pomiarowych oraz brak podstawowych informacji nt. czujników pomiarowych.
NA OCENĘ 3.0	Podstawowa znajomość budowy i architektury komputerowych kart pomiarowych oraz podstawowa wiedza z zakresu czujników pomiarowych.
NA OCENĘ 3.5	Ponad podstawowa znajomość budowy i architektury komputerowych kart pomiarowych oraz ponad podstawowa wiedza z zakresu czujników pomiarowych.
NA OCENĘ 4.0	Dobra znajomość budowy i architektury komputerowych kart pomiarowych oraz dobra wiedza z zakresu czujników pomiarowych i ich stosowania.
NA OCENĘ 4.5	Ponad dobra znajomość budowy i architektury komputerowych kart pomiarowych oraz wyróżniająca wiedza z zakresu czujników pomiarowych i ich stosowania.
NA OCENĘ 5.0	Bardzo dobra znajomość budowy i architektury komputerowych kart pomiarowych oraz bardzo dobra wiedza z zakresu czujników pomiarowych i ich stosowania wykraczająca poza treści programowe wykładu.
EFEKT KSZTAŁCENIA 5	
NA OCENĘ 2.0	Brak umiejętności samodzielnego zaprojektowania i połączenia układu oraz zastosowania oprogramowania do budowy komputerowego systemu pomiarowego.
NA OCENĘ 3.0	Podstawowa umiejętność samodzielnego zaprojektowania i połączenia układu oraz zastosowania oprogramowania do budowy komputerowego systemu pomiarowego.

NA OCENĘ 3.5	Ponad podstawowa umiejętność samodzielnego zaprojektowania i połączenia układu oraz zastosowania oprogramowania do budowy komputerowego systemu pomiarowego.
NA OCENĘ 4.0	Dobra umiejętność samodzielnego zaprojektowania i połączenia układu oraz zastosowania oprogramowania do budowy komputerowego systemu pomiarowego.
NA OCENĘ 4.5	Wyróżniająca umiejętność samodzielnego zaprojektowania i połączenia układu oraz zastosowania oprogramowania do budowy komputerowego systemu pomiarowego.
NA OCENĘ 5.0	Bardzo dobra umiejętność samodzielnego zaprojektowania i połączenia układu oraz zastosowania oprogramowania do budowy komputerowego systemu pomiarowego oraz umiejętności wykraczające poza treści programowe.

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 1 Cel 2	W1 L1	N1 N2 N3 N4	F1 F2 P1 P2
EK2		Cel 2 Cel 5	W1 L1	N1 N2 N3 N4	F1 F2 P1 P2
EK3		Cel 4 Cel 5	W2 W3 L2 P1	N1 N2 N3 N4	F1 F2 P1 P2
EK4		Cel 4	W2 W3 L1 L2 P1	N1 N2 N3 N4	F1 F2 P1 P2
EK5		Cel 4 Cel 5	W3 L2 P1	N1 N2 N3	P1 P2

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] Tumański S. — *Technika pomiarowa*, Warszawa, 2007, WNT
- [2] Nawrocki W. — *Komputerowe systemy pomiarowe.*, Warszawa, 2002, WKiŁ
- [3] Leśniak P., Świstulski P. — *Komputerowa technika pomiarowa w przykładach.*, Warszawa, 2002, Agenda Wyd. PAK

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

[1] Rydzewski J. — *Pomiary oscyloskopowe*, Warszawa, 2007, WNT

LITERATURA DODATKOWA

[1] www.ni.com

[2] www.ti.com

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)

.....