

# POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

## KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2015/2016

Wydział Inżynierii Elektrycznej i Komputerowej

Kierunek studiów: Informatyka

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: Info

Stopień studiów: I

Specjalności: bez specjalności

### 1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Komputerowa analiza systemów pomiarowych
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Computer analysis of measurement systems
KOD PRZEDMIOTU	WIEiK INFOR oIS PP21 15/16
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty podstawowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	5.00
SEMESTRY	4

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

SEMESTR	WYKŁADY	ĆWICZENIA	LABORATORIA	LABORATORIA KOMPUTERO- WE	PROJEKTY	
4	30	0	0	30	0	0

### 3 CELE PRZEDMIOTU

**Cel 1** Nauczenie studentów podstaw metrologii cyfrowej oraz teorii przetwarzania sygnałów. Realizacja treści wykładów na stanowiskach komputerowych za pomocą kart pomiarowych i programów kontrolno-pomiarowych.

**Cel 2** Nauczenie studentów podstaw analogowej techniki pomiarowej, metod i układów pomiarowych. Analiza treści wykładów na stanowiskach komputerowych za pomocą kart pomiarowych i programów kontrolno-pomiarowych.

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

1 Zaliczony kurs z zakresu matematyki wyższej, elektrotechniki i elektroniki.

## 5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

**EK1 Wiedza** Wiadomości dotyczące komputerowej analizy systemów pomiarowych. Budowa podzespołów kart pomiarowych.

**EK2 Umiejętności** Komputerowej analizy podzespołów cyfrowych systemów pomiarowych.

**EK3 Wiedza** Wiadomości dotyczące analogowej techniki pomiarowej. Układy i metody pomiarowe.

**EK4 Umiejętności** Przeprowadzania pomiarów różnych wielkości elektrycznych.

## 6 TREŚCI PROGRAMOWE

LABORATORIA KOMPUTEROWE		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
K1	Wprowadzenie do zajęć laboratoryjnych. Regulamin. Przepisy BHP na stanowisku pracy. Warunki zaliczenia zajęć laboratoryjnych. Kolokwium zaliczeniowe do ćw. nr 1 i 2.	2
K2	Ćw. 1. Pomiary parametrów RLC.	2
K3	Ćw. 2. Pomiary mocy.	2
K4	Zaliczenie sprawozdań z ćwiczeń nr 1 i 2. Kolokwium zaliczeniowe do ćw. nr 3, 4.	2
K5	Ćw. 3. Minimalizacja funkcji logicznych, konwertery kodów, wyświetlacze.	2
K6	Ćw. 4. Układy transmisji analogowych i cyfrowych sygnałów pomiarowych.	2
K7	Zaliczenie sprawozdań z ćwiczeń nr 3, 4. Kolokwium zaliczeniowe do ćw. nr 5, 6, i 7.	2
K8	Ćw. 5. Matryce PLA.	2
K9	Ćw. 6. Układy arytmetyczno-logiczne.	2
K10	Ćw. 7. Przetworniki analogowo-cyfrowe i cyfrowo-analogowe.	2
K11	Zaliczenie sprawozdań z ćwiczeń nr 5, 6 i 7. Kolokwium zaliczeniowe do ćw. nr 8, 9 i 10.	2
K12	Ćw. 8. Liczniki.	2
K13	Ćw. 9. Zegary.	2
K14	Ćw. 10. Cyfrowe pomiary prądu, napięcia i mocy.	2

LABORATORIA KOMPUTEROWE		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
<b>K15</b>	Zaliczenie sprawozdań z ćwiczeń nr 8, 9 i 10. Zaliczenie laboratorium.	2

WYKŁADY		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
<b>W1</b>	Charakterystyka pomiarów analogowych i cyfrowych. Cechy wspólne i różnice. Zasada działania i charakterystyczne wielkości systemów analogowych i cyfrowych.	3
<b>W2</b>	Przyrządy pomiarowe i ich przeznaczenie.	3
<b>W3</b>	Metody zerowe w systemach pomiarowych.	3
<b>W4</b>	Pomiary parametrów RLC.	3
<b>W5</b>	Pomiary mocy elektrycznej.	3
<b>W6</b>	Cyfrowe i analogowe podzespoły systemu pomiarowego. Filtry w systemach pomiarowych. Matryce PLA.	3
<b>W7</b>	Systemy transmisji sygnałów elektrycznych. Przetworniki A/C i C/A.	3
<b>W8</b>	Układy arytmetyczno logiczne i ich realizacje.	3
<b>W9</b>	Podstawowe transformaty sygnałów. Sygnały ortogonalne. Wykorzystanie sygnałów ortogonalnych w cyfrowych pomiarach prądu, napięcia i mocy.	3
<b>W10</b>	Przerzutniki i ich zastosowanie. Liczniki i zegary.	3

## 7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

**N1** Wykłady

**N2** Prezentacje multimedialne

**N3** Ćwiczenia laboratoryjne

**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	60
Konsultacje przedmiotowe	1
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	50
Opracowanie wyników	30
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	9
<b>SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA</b>	<b>150</b>
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	5.00

## 9 SPOSOBY OCENY

### OCENA FORMUJĄCA

F1 Kolokwium

F2 Sprawozdanie z ćwiczenia laboratoryjnego

### OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Średnia ważona ocen formujących

### OCENA AKTYWNOŚCI BEZ UDZIAŁU NAUCZYCIELA

B1 Inne

### KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 2.0	Brak podstawowych wiadomości dotyczących treści wykładów.
NA OCENĘ 3.0	Znajomość schematów, charakterystyk, wykresów oraz zasadniczych relacji matematycznych z podstawową umiejętnością ich interpretacji.
NA OCENĘ 3.5	x

NA OCENĘ 4.0	Znajomość schematów, charakterystyk, wykresów oraz wyprowadzeń relacji matematycznych z ich ogólną analizą i interpretacją.
NA OCENĘ 4.5	x
NA OCENĘ 5.0	Znajomość schematów, charakterystyk, wykresów oraz wyprowadzeń relacji matematycznych z ich bezbłędną analizą i interpretacją. Umiejętność wyciągania wniosków oraz wskazania praktycznych zastosowań. Umiejętność wskazania rozwiązań i zastosowań alternatywnych.
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 2.0	Brak podstawowych wiadomości dotyczących treści wykładów.
NA OCENĘ 3.0	Znajomość schematów, charakterystyk, wykresów oraz zasadniczych relacji matematycznych z podstawową umiejętnością ich interpretacji.
NA OCENĘ 3.5	x
NA OCENĘ 4.0	Znajomość schematów, charakterystyk, wykresów oraz wyprowadzeń relacji matematycznych z ich ogólną analizą i interpretacją.
NA OCENĘ 4.5	x
NA OCENĘ 5.0	Znajomość schematów, charakterystyk, wykresów oraz wyprowadzeń relacji matematycznych z ich bezbłędną analizą i interpretacją. Umiejętność wyciągania wniosków oraz wskazania praktycznych zastosowań. Umiejętność wskazania rozwiązań i zastosowań alternatywnych.
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 2.0	Brak podstawowych wiadomości dotyczących treści wykładów.
NA OCENĘ 3.0	Znajomość schematów, charakterystyk, wykresów oraz zasadniczych relacji matematycznych z podstawową umiejętnością ich interpretacji.
NA OCENĘ 3.5	x
NA OCENĘ 4.0	Znajomość schematów, charakterystyk, wykresów oraz wyprowadzeń relacji matematycznych z ich ogólną analizą i interpretacją.
NA OCENĘ 4.5	x
NA OCENĘ 5.0	Znajomość schematów, charakterystyk, wykresów oraz wyprowadzeń relacji matematycznych z ich bezbłędną analizą i interpretacją. Umiejętność wyciągania wniosków oraz wskazania praktycznych zastosowań. Umiejętność wskazania rozwiązań i zastosowań alternatywnych.
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 2.0	Brak podstawowych wiadomości dotyczących treści wykładów.
NA OCENĘ 3.0	Znajomość schematów, charakterystyk, wykresów oraz zasadniczych relacji matematycznych z podstawową umiejętnością ich interpretacji.
NA OCENĘ 3.5	x

NA OCENĘ 4.0	Znajomość schematów, charakterystyk, wykresów oraz wyprowadzeń relacji matematycznych z ich ogólną analizą i interpretacją.
NA OCENĘ 4.5	x
NA OCENĘ 5.0	Znajomość schematów, charakterystyk, wykresów oraz wyprowadzeń relacji matematycznych z ich bezbłędną analizą i interpretacją. Umiejętność wyciągania wniosków oraz wskazania praktycznych zastosowań. Umiejętność wskazania rozwiązań i zastosowań alternatywnych.

## 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_K02	Cel 1	W1 W2 W3 W4 W5 W6 W7 W8 W9 W10	N1 N2	F1
EK2	K_U01 K_U02 K_U03 K_U07 K_U24 K_K04	Cel 2	K1 K2 K3 K4 K5 K6 K7 K8 K9 K10 K11 K12 K13 K14 K15	N3 N4	F1 F2 P1
EK3	K_W05 K_K02	Cel 1	W1 W2 W3 W4 W5 W6 W7 W8 W9 W10	N1 N2	F1
EK4	K_U01 K_U02 K_U03 K_U07 K_U24 K_K03 K_K04	Cel 2	K1 K2 K3 K4 K5 K6 K7 K8 K9 K10 K11 K12 K13 K14 K15	N3 N4	F1 F2 P1

## 11 WYKAZ LITERATURY

### LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] | Pieńkoś J., Turczyński T. — *Układy scalone TTL w systemach cyfrowych*, Warszawa, 1980, Wydaw. Komunikacji i Łączności
- [2] | Stabrowski M. — *Cyfrowe przyrządy pomiarowe*, Warszawa, 2002, PWN
- [3] | Majewski W. — *Układy logiczne*, Warszawa, 2003, WNT

[4 ] Chwaleba A., Poniński M., Siedlecki A. — *Metrologia elektryczna*, Warszawa, 1994, WNT

[5 ] Piotrowski J. — *Podstawy miernictwa*, Warszawa, 2002, WNT

## 12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

### OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

prof.dr hab.inż. Edward Layer (kontakt: gpedrak@pk.edu.pl)

### OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

1 prof.dr hab.inż. Edward Layer (kontakt: elay@pk.edu.pl)

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

3 Tytuł Imię Nazwisko (kontakt: mail@example.com)

## 13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

---

(miejsowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....  
.....  
.....