

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2013/2014

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	
KOD PRZEDMIOTU	WIEiK INFOR oIS PP21 13/14
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 cyfrowej techniki pomiarowej i teorii sygnałów. Analiza podzespołów kart pomiarowych za pomocą programów symulacyjnych.

EK2 Umiejętności Wykorzystanie wiadomości z zakresu cyfrowej techniki pomiarowej oraz teorii sygnałów do pomiarów różnych wielkości fizycznych z wykorzystaniem kart pomiarowych.

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

EK4 Umiejętności Praktyczne posługiwanie podstawowymi elementami analogowego toru pomiarowego w budowie zaawansowanych, stosowanych w praktyce układów pomiarowych i kontrolnych.

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. Podstawowe systemy, ich charakterystyki i właściwości.	2
K3	Ćw. 2. Transformaty Laplacea i Fouriera.	2
K4	Zaliczenie sprawozdań z ćwiczeń nr 1 i 2. Kolokwium zaliczeniowe do ćw. nr 3, 4, i 5.	2
K5	Ćw. 3. Sygnały ortogonalne.	2
K6	Ćw. 4. Filtracja, różniczkowanie sygnałów.	2
K7	Ćw. 5. Średnia ważona - odzyskiwanie sygnału, splot i rozplot	2
K8	Zaliczenie sprawozdań z ćwiczeń nr 3, 4 i 5. Kolokwium zaliczeniowe do ćw. nr 6, 7, i 8.	2
K9	Ćw. 6. Minimalizacja funkcji logicznych, konwertery kodów, wyświetlacze. Matryce PLA.	2
K10	Ćw. 7. Układy transmisji analogowych i cyfrowych sygnałów pomiarowych.	2
K11	Ćw. 8. Układy arytmetyczno-logiczne.	2
K12	Zaliczenie sprawozdań z ćwiczeń nr 6, 7 i 8. Kolokwium zaliczeniowe do ćw. nr 9, 10.	2

LABORATORIA KOMPUTEROWE		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
K13	Ćw. 9. Przetworniki analogowo-cyfrowe i cyfrowo-analogowe, Woltomierze całkujące.	2
K14	Ćw. 10. Liczniki.	2
K15	Zaliczenie sprawozdań z ćwiczeń nr 9 i 10. Zaliczenie laboratorium.	2

WYKŁADY		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Charakterystyka pomiarów analogowych i cyfrowych. Cechy wspólne i różnice. Zasada działania i charakterystyczne wielkości przyrządów analogowych i cyfrowych.	3
W2	Sygnały dynamiczne. Transformaty Laplacea, Fouriera, Hilberta, transformata Z.	3
W3	Matematyczne modele systemów. Właściwości i charakterystyki. Zachowanie systemów w różnych przedziałach charakterystyk.	3
W4	Splot analogowy i cyfrowy. Filtracja i matematyczna obróbka sygnałów zakłóconych. Analiza skuteczności filtrowania. Średnia ważona.	3
W5	Sygnały ortogonalne. Próbkowanie. Wykorzystanie sygnałów ortogonalnych w pomiarach prądu, napięcia i mocy.	3
W6	Funkcje analityczne i ich zastosowanie w modulacji sygnałów.	3
W7	Struktura i podzespoły cyfrowego systemu pomiarowego. Rodzaje kodów cyfrowych i ich arytmetyka. Kodery i dekodery. Wyświetlacze.	3
W8	Multipleksery i demultipleksery w transmisji cyfrowych sygnałów pomiarowych. Zastosowanie multiplekserów w układach arytmetyczno-logicznych.	3
W9	Układy S&H, filtry antyaliasingowe. Charakterystyki oraz analiza właściwości i filtrów. Równoległe przetworniki A/C i ich kody wyjściowe. Przetworniki C/A.	3
W10	Przerzutniki i ich zastosowanie w licznikach i pomiarach czasu.	2
W11	Zaliczenie wykładów.	1

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
Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:	
Godziny wynikające z planu studiów	0
Konsultacje przedmiotowe	1
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	50
Opracowanie wyników	30
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	9
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA	90
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	Student przyswoił sobie wiadomości z zakresu cyfrowej techniki pomiarowej oraz teorii sygnałów i w efekcie potrafi analizować podzespoły kart pomiarowych.
NA OCENĘ 3.5	Zgodnie z ustaleniami prowadzącego.
NA OCENĘ 4.0	Zgodnie z ustaleniami prowadzącego.
NA OCENĘ 4.5	Zgodnie z ustaleniami prowadzącego.
NA OCENĘ 5.0	Zgodnie z ustaleniami prowadzącego.
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 2.0	Brak podstawowych wiadomości dotyczących treści wykładów.
NA OCENĘ 3.0	Student nabył umiejętności praktycznego posługiwania się cyfrową techniką pomiarową oraz wykorzystywania teorii sygnałów do pomiarów różnych wielkości fizycznych na stanowiskach laboratoryjnych.
NA OCENĘ 3.5	Zgodnie z ustaleniami prowadzącego.
NA OCENĘ 4.0	Zgodnie z ustaleniami prowadzącego.
NA OCENĘ 4.5	Zgodnie z ustaleniami prowadzącego.
NA OCENĘ 5.0	Zgodnie z ustaleniami prowadzącego.
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 2.0	Brak podstawowych wiadomości dotyczących treści wykładów.
NA OCENĘ 3.0	Znajomość wszystkich wykładów w stopniu podstawowym oraz umiejętności udokumentowane zaliczeniem kolokwium sprawdzających.
NA OCENĘ 3.5	Zgodnie z ustaleniami prowadzącego.
NA OCENĘ 4.0	Zgodnie z ustaleniami prowadzącego.
NA OCENĘ 4.5	Zgodnie z ustaleniami prowadzącego.
NA OCENĘ 5.0	Zgodnie z ustaleniami prowadzącego.
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 2.0	Brak podstawowych wiadomości dotyczących treści wykładów.
NA OCENĘ 3.0	Student nabył umiejętności praktycznego posługiwania się elementami analogowego toru pomiarowego w budowie zaawansowanych, stosowanych w praktyce układów pomiarowych i kontrolnych.
NA OCENĘ 3.5	Zgodnie z ustaleniami prowadzącego.
NA OCENĘ 4.0	Zgodnie z ustaleniami prowadzącego.
NA OCENĘ 4.5	Zgodnie z ustaleniami prowadzącego.

NA OCENĘ 5.0	Zgodnie z ustaleniami prowadzącego.
--------------	-------------------------------------

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_W16, K_W20, K_U01, K_U03, K_U04, K_U15, K_U17, K_K07	Cel 1	W1 W3	N1 N2 N4	F1
EK2	K_W16, K_W20, K_U01, K_U03, K_U04, K_U15, K_U17, K_K07	Cel 1	K2 K10	N3 N4	F1 F2 P1
EK3	K_W16, K_W20, K_U01, K_U03, K_U04, K_U15, K_U17, K_K07	Cel 2	W2 W4 W5 W6 W7 W8 W9 W10 W11	N1 N2 N4	F1
EK4	K_W16, K_W20, K_U01, K_U03, K_U04, K_U15, K_U17, K_K07	Cel 2	K1 K3 K4 K5 K6 K7 K8 K9 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)

13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejscowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....