

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2012/2013

Wydział Inżynierii Elektrycznej i Komputerowej

Kierunek studiów: Energetyka

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: niestacjonarne

Kod kierunku: Energ

Stopień studiów: I

Specjalności: Elektroenergetyka

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Miernictwo elektryczne
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Electrical Measurement
KOD PRZEDMIOTU	WIEiK ENERGET oIN PK24 12/13
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty kierunkowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	3.00
SEMESTRY	4

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁADY	ĆWICZENIA	LABORATORIA	LABORATORIA KOMPUTERO- WE	PROJEKTY	
4	6	0	6	0	0	0

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Wykład 6h. Zapoznanie się z podstawami analogowej techniki pomiarowej oraz z metodami i układami pomiarowymi. Laboratorium 6h. Praktyczna realizacja treści wykładów na pomiarowych stanowiskach laboratoryjnych.

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 Zdobyte wiadomości dotyczących pomiarów elektrycznych w energetyce.

EK2 Wiedza Matematyczne metody obliczeniowe w analizie błędów pomiarów.

EK3 Umiejętności Znajomość podstawowych elementów analogowego toru pomiarowego. Interpretacja i analiza wyników pomiarów.

EK4 Umiejętności Dobór metod pomiarowych w zastosowaniach elektroenergetycznych.

6 TREŚCI PROGRAMOWE

LABORATORIA		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
L1	Wprowadzenie do zajęć laboratoryjnych. Regulamin. Przepisy BHP. Warunki zaliczenia zajęć laboratoryjnych. Kolokwium zaliczeniowe do ćw. nr 1 i 2.	1
L2	Wykonanie ćw. nr 1. Pomiar mocy elektrycznej.	2
L3	Wykonanie ćw. nr 2. Badanie przekładników.	2
L4	Zaliczenie sprawozdań z ćwiczeń nr 1 i 2. Zaliczenie laboratorium.	1

WYKŁADY		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Przyrządy analogowe i ich zastosowanie w pomiarach prądu, napięcia i mocy.	1
W2	Przyrządy zerowe i ich zastosowanie w mostkach i kompensatorach.	1
W3	Sprawdzanie przyrządów, błędy.	1
W4	Mostki zmiennoprądowe i ich zastosowanie w pomiarach R,L,C, kąta fazowego i częstotliwości.	1
W5	Mostki wysokonapięciowe, warunki bezpieczeństwa.	1
W6	Przekładniki prądowe i napięciowe. Praca przekładników prądowych w stanie zwarcia i rozwarca. Zastosowanie przekładników w pomiarach prądów, napięć i mocy. Stany pracy normalnej i awaryjnej przekładników.	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	37
Opracowanie wyników	20
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	20
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA	78
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	3.00

9 SPOSOBY OCENY

OCENA FORMUJĄCA

F1 Kolokwium

F2 Sprawozdanie z ćwiczenia laboratoryjnego

F3 Test

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Średnia ważona ocen formujących

OCENA AKTYWNOŚCI BEZ UDZIAŁU NAUCZYCIELA

B1 Inne

KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 2.0	x
NA OCENĘ 3.0	Student zna: budowę i zasadę działania analogowych przyrządów pomiarowych oraz zdobył podstawy wykonywania pomiarów elektrycznych w energetyce.
NA OCENĘ 3.5	Zgodnie z wymaganiami prowadzącego.
NA OCENĘ 4.0	Zgodnie z wymaganiami prowadzącego.
NA OCENĘ 4.5	Zgodnie z wymaganiami prowadzącego.
NA OCENĘ 5.0	Zgodnie z wymaganiami prowadzącego.
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 2.0	x
NA OCENĘ 3.0	Student zna metody obliczeniowe dotyczące: błędów pomiarowych przyrządów analogowych i cyfrowych, warunków równowagi mostków pomiarowych, układów RLC, błędów przekładników, pomiarów tensometrycznych oraz układów do pomiaru mocy elektrycznej, wykresów wskazowych oraz odnośnych wzorów obliczeniowych.
NA OCENĘ 3.5	Zgodnie z wymaganiami prowadzącego.
NA OCENĘ 4.0	Zgodnie z wymaganiami prowadzącego.
NA OCENĘ 4.5	Zgodnie z wymaganiami prowadzącego.
NA OCENĘ 5.0	Zgodnie z wymaganiami prowadzącego.
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 2.0	x
NA OCENĘ 3.0	Student zdobył umiejętności rozróżniania podstawowych elementów analogowego toru pomiarowego oraz interpretacji wyników pomiarów.
NA OCENĘ 3.5	Zgodnie z wymaganiami prowadzącego.
NA OCENĘ 4.0	Zgodnie z wymaganiami prowadzącego.
NA OCENĘ 4.5	Zgodnie z wymaganiami prowadzącego.
NA OCENĘ 5.0	Zgodnie z wymaganiami prowadzącego.
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 2.0	x
NA OCENĘ 3.0	Student zdobył umiejętności doboru odpowiednich metod pomiarowych do zastosowań w energetyce.
NA OCENĘ 3.5	Zgodnie z wymaganiami prowadzącego.

NA OCENĘ 4.0	Zgodnie z wymaganiami prowadzącego.
NA OCENĘ 4.5	Zgodnie z wymaganiami prowadzącego.
NA OCENĘ 5.0	Zgodnie z wymaganiami prowadzącego.

10 MACIERZ REALIZACJI PRZEDMIOTU

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓLOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK1	K_W22, K_W28, K_U01, K_U03, K_U05, K_U15, K_K01, K_K03	Cel 1	W1 W2 W3 W4 W5 W6	N1 N2 N4	F3
EK2	K_W22, K_W28, K_U01, K_U03, K_U05, K_U15, K_K01, K_K03	Cel 1	W1 W2 W3 W4 W5 W6	N1 N2 N4	F3
EK3	K_W22, K_W28, K_U01, K_U03, K_U05, K_U15, K_K01, K_K03	Cel 1	L1 L2 L3 L4	N3 N4	F1 F2 P1
EK4	K_W22, K_W28, K_U01, K_U03, K_U05, K_U15, K_K01, K_K03	Cel 1	L1 L2 L3 L4	N3 N4	F1 F2 P1

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] Chwaleba A., Poniński M., Siedlecki A. — *Metrologia elektryczna*, Warszawa, 1994, WNT
- [2] Piotrowski J. — *Podstawy miernictwa*, Warszawa, 2002, WNT

- [3] **Zatorski A., Rozkrut A.** — *Miernictwo elektryczne - materiały do ćwiczeń laboratoryjnych*, Kraków, 1994, Wydawnictwo AGH
- [4] **Czajewski J., Poniński M.** — *Zbiór zadań z metrologii elektrycznej*, Warszawa, 1995, WNT
- [5] **Praca zbiorowa pod red. Brunona Szadkowskiego** — *Zbiór zadań z metrologii elektrycznej*, Gliwice, 1994, Wydawnictwo Politechniki Śląskiej

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

- [1] **Layer E., Tomczyk K.** — *Measurements, Modelling and Simulation of Dynamic Systems*, Berlin Heidelberg, 2010, SPRINGER-VERLAG

12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr hab. inż. Prof PK Krzysztof Tomczyk (kontakt: petomczy@cyf-kr.edu.pl)

OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

1 dr inż. Krzysztof Tomczyk (kontakt: petomczy@cyf-kr.edu.pl)

13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejsowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....