

# 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: niestacjonarne

Kod kierunku: Info

Stopień studiów: I

Specjalności: bez specjalności

### 1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Podstawy elektrotechniki i elektroniki
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Basics of Electrical Engineering and Electronics
KOD PRZEDMIOTU	WIEiK INFOR oIN PP10 13/14
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty podstawowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	6.00
SEMESTRY	2

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

SEMESTR	WYKŁADY	ĆWICZENIA	LABORATORIA	LABORATORIA KOMPUTERO- WE	PROJEKTY	
2	30	15	15	0	0	0

### 3 CELE PRZEDMIOTU

**Cel 1** Zapoznanie studentów z podstawowymi elementami obwodów elektrycznych i równaniami je opisującymi.

**Cel 2** Zapoznanie studentów z podstawowymi prawami i zasadami dot. obwodów liniowych: prawo Kirchhoffa, tw. Thevenina, zasada superpozycji oraz metodami sieciowymi analizy obwodów

**Cel 3** Zapoznanie studentów z metodami obliczeń prądów, napięć i mocy w obwodach elektrycznych sygnałów stałych, sinusoidalnych, wieloharmonicznych i z przebiegami nieustalonymi.

**Cel 4** Przećwiczenie metod pomiaru podstawowych wielkości elektrycznych

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

1 Posługiwanie się liczbami zespolonymi

2 Podstawowe wiadomości z algebry macierzy

3 Znajomość praw fizyki dot. elektryczności i magnetyzmu

## 5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

**EK1 Umiejętności** obliczanie parametrów zastępczych elementów biernych i czynnych obwodów elektrycznych oraz znajomość metod transfiguracji sieci. Wyznaczanie impedancji, admitancji, transmitancji,

**EK2 Umiejętności** Obliczanie rozkładu prądów i napięć stałych stosując odpowiednie prawa i twierdzenia o układach równoważnych oraz metodami sieciowymi

**EK3 Umiejętności** Umiejętność obliczeń prądów, napięć i mocy w obwodach elektrycznych sygnałów sinusoidalnych

**EK4 Umiejętności** Umiejętność pomiaru podstawowych wielkości elektrycznych

## 6 TREŚCI PROGRAMOWE

LABORATORIA		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
L1	Wstęp organizacyjny, szkolenie BHP	2
L2	pomiar prądu, napięcia, mocy w obwodach prądu stałego	4
L3	pomiar prądu, napięcia, mocy w obwodach prądu sinusoidalnie zmiennego. Identyfikacja parametrów obwodu.	4
L4	Rejestracja przebiegów nieustalonych. Identyfikacja parametrów obwodu.	4
L5	uzupełnianie zaległości	1

WYKŁADY		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN

WYKŁADY		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
<b>W1</b>	Elementy obwodu elektrycznego Podstawowe elektryczne wielkości fizyczne Prawo Ohma Prawa Kirchhoffa. Wstępne pojęcie obwodu Zastosowanie praw Kirchhoffa. Układy równoważne Moc w obwodach prądu stałego Zasada superpozycji Idealne (niezależne) i rzeczywiste (stratne) źródła napięcia i prądu Źródła równoważne. Tzw. zasada Thevenina Nortona Metoda prądów oczkowych Metoda potencjałów węzłowych Pojemność elektryczna. Kondensatory Łączenie samych kondensatorów Pole magnetostatyczne. Indukcja elektromagnetyczna Współczynnik samoindukcji Łączenie samych cewek niesprzężonych Cewki sprzężone współczynnik indukcji wzajemnej Łączenie cewek sprzężonych	10
<b>W2</b>	Zastosowanie praw Kirchhoffa w obwodach prądów zmiennych. Napięcia i prądy sinusoidalnie zmiennie. Przedstawienie przebiegów sinusoidalnych za pomocą liczb zespolonych Zespolone prawo Ohma, impedancja zespolona. Elementy RLC w obwodzie prądu sinusoidalnego Szeregowa równoległe połączenia dwójników Rezonans napięć i prądów Moce w obwodach prądu sinusoidalnie zmiennego. Związki immitancyjno mocowe dwójnika. Analiza stanów niustalonych metoda operatorowa.	10
<b>W3</b>	diody, tranzystory, wzmacniacze, bramki cyfrowe, linia długa - omówienie budowy, zastosowania, metod obliczania podstawowych parametrów elektrycznych	10

ĆWICZENIA		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
<b>C1</b>	Obliczanie rozkładu prądów, napięć i obliczanie mocy w obwodach elektrycznych sygnałów stałych	7
<b>C2</b>	Obliczanie rozkładu prądów, napięć i obliczanie mocy w obwodach elektrycznych sygnałów sinusoidalnie zmiennych	8

## 7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

**N1** Ćwiczenia laboratoryjne

**N2** Konsultacje

**N3** Wykłady

**N4** Zadania tablicowe

## 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	0
Konsultacje przedmiotowe	30
Egzaminy i zaliczenia w sesji	10
<b>Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:</b>	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	40
Opracowanie wyników	40
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	0
<b>SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA</b>	<b>120</b>
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	6.00

## 9 SPOSOBY OCENY

### OCENA FORMUJĄCA

F1 Kolokwium

F2 Odpowiedź ustna

F3 Sprawozdanie z ćwiczenia laboratoryjnego

F4 Zadanie tablicowe

### OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Kolokwium

P2 Średnia ważona ocen formujących

P3 Egzamin pisemny

### KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 2.0	2
NA OCENĘ 3.0	Znajomość podstawowych elementów obwodów elektrycznych i równań je opisujących

NA OCENĘ 3.5	3
NA OCENĘ 4.0	4
NA OCENĘ 4.5	4
NA OCENĘ 5.0	5
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 2.0	2
NA OCENĘ 3.0	Znajomość podstawowych praw i zasad analizy obwodów liniowych
NA OCENĘ 3.5	3
NA OCENĘ 4.0	4
NA OCENĘ 4.5	4
NA OCENĘ 5.0	5
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 2.0	2
NA OCENĘ 3.0	Umiejętność obliczania prądów, napięć i mocy w prostych i złożonych obwodach elektrycznych przy wymuszeniach stałych i sinusoidalnych.
NA OCENĘ 3.5	3
NA OCENĘ 4.0	4
NA OCENĘ 4.5	4
NA OCENĘ 5.0	5
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 2.0	2
NA OCENĘ 3.0	Znajomość metod analizy obwodów elektrycznych przy wymuszeniach okresowych
NA OCENĘ 3.5	3
NA OCENĘ 4.0	4
NA OCENĘ 4.5	4
NA OCENĘ 5.0	5

## 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_W01, K_W05	Cel 1 Cel 2	W1	N2 N3 N4	F1 F2 F4 P1 P2 P3
EK2	K_W01, K_W05	Cel 2	W2	N2 N3 N4	F1 F2 F4 P1 P2 P3
EK3	K_W01, K_W05	Cel 3	W3	N2 N3 N4	F1 F2 F4 P1 P2 P3
EK4	K_W01, K_U03	Cel 1 Cel 2 Cel 3 Cel 4	L1 L2 L3 L4 L5 W1 W2 W3	N1	F3

## 11 WYKAZ LITERATURY

### LITERATURA PODSTAWOWA

- [1 ] **M. Siwczyński** — *Teoria obwodów i sygnałów. Cz.1. Obwody elektryczne liniowe*, Zielona Góra, 2002, RWNT Uniwersytet. Zielonogórski
- [2 ] **M.Krakowski** — *Elektrotechnika teoretyczna. T. 1, Obwody liniowe i nieliniowe*, Warszawa, 1999, PWN

### LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

- [1 ] **J. Osiowski, J. Szabatin** — *Podstawy teorii obwodów T 1,2*, Warszawa, 2004, Wydawnictwa Naukowo-Techniczne

## 12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

### OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr hab. inż. Prof PK Marcin Jaraczewski (kontakt: marcin.jaraczewski@pk.edu.pl)

### OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

- 1 prof. dr hab. inż. Maciej Siwczyński (kontakt: e-3@pk.edu.pl)
- 2 dr inż. Zuzanna Siwczyńska (kontakt: zsiw@pk.edu.pl)
- 3 dr inż. Marcin Jaraczewski (kontakt: jaracz@pk.edu.pl)
- 4 mgr inż. Konrad Hawron (kontakt: konhawpk@gmail.com)

## 13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejsowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)



**PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI** (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....

.....

.....

.....