

# POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

## KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2013/2014

Wydział Fizyki, Matematyki i Informatyki

Kierunek studiów: Informatyka

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: niestacjonarne

Kod kierunku: I

Stopień studiów: I

Specjalności: Brak specjalności

### 1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Elektrotechnika i miernictwo
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	
KOD PRZEDMIOTU	WFMiI I oIN B7 13/14
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty podstawowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	5.00
SEMESTRY	1

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

SEMESTR	WYKŁAD	ĆWICZENIA	LABORATORIUM	LABORATORIUM KOMPUTERO- WE	SEMINARIUM	PROJEKT
1	9	9	18	0	0	0

### 3 CELE PRZEDMIOTU

**Cel 1** Poznanie podstawowych pojęć eektrotechniki i opanowanie umiejętności oblicznia podstawowych obwodów oraz wykonywanie pomiarów wielkości elektrycznych dc i ac.

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

1 umiejętność różniczkowania i całkowania za pomocą kalkulatora lub tablic całek i pochodnych, rozumienie geometrycznego sensu całkowania i różniczkowania

## 5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

**EK1 Wiedza** opanowanie podstawowych pojęć elektrotechniki i podstaw pomiarów wielkości elektrycznych

**EK2 Umiejętności** obliczanie wartości liczbowych napięć, natężeń prądów oraz oporów zastępczych prostych obwodów elektrycznych

**EK3 Umiejętności** opanowanie umiejętności analizy węzłów i oczek obwodów elektrycznych

**EK4 Umiejętności** opanowanie umiejętności wykonywania pomiarów wielkości elektrycznych dc i ac za pomocą multimetrów, generatorów ac i oscyloskopu

## 6 TREŚCI PROGRAMOWE

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
<b>W1</b>	. Przewodnictwo elektryczne, obraz makro i mikroskopowy 2. Obwód elektryczny, elementy, jednostki wielkości elektrycznych w SI 3. Sygnały prądowe i napięciowe, napięcie, energia i moc prądu elektrycznego, napięcie źródłowe i odbiornikowe. 4. Elementy obwodów bierne i czynne, idealne źródło napięcia i prądu. 5. Transmitancja obwodu elektrycznego, analiza i synteza obwodu elektrycznego	3
<b>W2</b>	6. Obwody złożone z oporników, prawo Ohma, charakterystyka prądowo napięciowa moc chwilowa, zwarcie i przerwa. 7. Prawa Kirchoffa dla prądów napięć. 8. Połączenia szeregowo i podział napięcia. 9. Połączenia równoległe i podział prądu. 10. Amperomierz, woltomierz i omomierz.	3
<b>W3</b>	11. Źródła rzeczywiste, sterowane i obwody ze źródłami zależnymi. 12. Wzmacniacze operacyjne, schematy zastępcze. 13. Obwody wzmacniacza operacyjnego. 14. Metody analizy obwodów elektrycznych. 15. Modele źródeł rzeczywistych.	3

ĆWICZENIA		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
<b>C1</b>	Rozwiązywanie zadań ilustrujących zagadnienia przedstawione na wykładzie	9

LABORATORIUM		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
L1	1. Tranzystor złączowy jako czwórnik. 2. Tranzystor polowy jako czwórnik. 3. Trioda próżniowa jako czwórnik. 4. Rezonans prądów i napięć w obwodach RLC. 5. Transoptor działanie i charakterystyki. 6. Wzmacniacz operacyjny, parametry, układy i charakterystyki. 7. Dioda pojemnościowa- pojemność barierowa 8. Źródła napięcia: akumulator, fotoogniwo, zasilacz stabilizowany. 9. Obwód RC równoległy. 10. Obwód RC szeregowy.	18

## 7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Wykłady

N2 Zadania tablicowe

N3 Ćwiczenia laboratoryjne

## 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	6
korygowanie złych rozwiązań zadań	6
<b>Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:</b>	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	30
Opracowanie wyników	30
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	12
<b>SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA</b>	<b>114</b>
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	5.00

## 9 SPOSOBY OCENY

OCENA FORMUJĄCA

F1 Kolokwium

F2 Zadanie tablicowe

### OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Średnia ważona ocen formujących

### WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

W1 uzyskanie minimum punktów z kolokwiów i zaliczenie lab.

### OCENA AKTYWNOŚCI BEZ UDZIAŁU NAUCZYCIELA

B1 Projekt indywidualny

### KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 2.0	student nie zna podstawowych pojęć elektrotechniki: natężenia prądu, napięcia, oporu elektrycznego, mocy chwilowej
NA OCENĘ 3.0	student porafi zaefiniować słownie podstawowe pojęcia elektrotechniki jak wyżej
NA OCENĘ 3.5	student potrafi posłużyć się przy definiowaniu pojęć poprawnym zapisem matematycznym
NA OCENĘ 4.0	student potrafi posługiwać się poprawnym zapisem matematycznym i umie zilustrować definicje pojęć schematycznie
NA OCENĘ 4.5	student porafi przeprowadzić analizę zachowania prostego obwodu w kategoriach wymuszenie - odpowiedz pradowa lub napięciowa
NA OCENĘ 5.0	student posługuje się sprawnie wszystkimi pojęciami zdefiniowanymi na wykładzie, ćwiczeniach jak i w laboratorium
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 2.0	student nie potrafi obliczać wartości liczbowych napięć i natężeń prądów , mocy chwilowej i oporów zastępczych w prostych obwodach elektrycznych
NA OCENĘ 3.0	student potrafi obliczać wartości liczbowych napięć i natężeń prądów , mocy chwilowej i oporów zastępczych w prostych obwodach elektrycznych uzyskując przynajmniej połowę maksymalnej ilości punktów możliwych do uzyskania
NA OCENĘ 3.5	student potrafi obliczać wartości liczbowe napięć i natężeń prądów , mocy chwilowej i oporów zastępczych w prostych obwodach elektrycznych uzyskując ponad połowę maksymalnej ilości punktów możliwych do uzyskania
NA OCENĘ 4.0	student potrafi obliczać wartości liczbowe napięć i natężeń prądów , mocy chwilowej i oporów zastępczych w prostych obwodach elektrycznych uzyskując ponad połowę maksymalnej ilości punktów możliwych do uzyskania i udziela odpowiedzi łączacej warunkii poczatkowe z obliczonym wynikiem.
NA OCENĘ 4.5	Jak w p. na ocenę 4 oraz jest w stanie rozpocząć kryryczną analizę modelową wychodząc z popranie obliczonych wartości liczbowych

NA OCENĘ 5.0	Jak w p. na ocenę 4.5 oraz potrafi przeprowadzić pogłębioną analizę modelową używając dyskusji na symbolach ogólnych i symulacji liczbowej.
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 2.0	student nie potrafi obliczać wartości liczbowych napięć i natężeń prądów , mocy chwilowej i oporów zastępczych metodą analizy węzłów i oczek w prostych obwodach elektrycznych
NA OCENĘ 3.0	student potrafi wprowadzić porane oznaczenia w gałęziach i oczkach obwodu i obliczyć poprawne wartości liczbowe szukanych wielkości uzyskując przynajmniej połowę maksymalnej możliwej do uzyskania ilości punktów
NA OCENĘ 3.5	Jak na ocenę 3, oraz uzyskuje ponad połowę maksymalnej możliwej ilości punktów i udziela spójnej odpowiedzi.
NA OCENĘ 4.0	jak na ocenę 3.5 oraz uzyskuje ponad połowę maksymalnej możliwej ilości punktów
NA OCENĘ 4.5	jak na ocenę 4, oraz rozpoczyna analizę modelową po udzieleniu syntetycznej odpowiedzi
NA OCENĘ 5.0	Jak w p. na ocenę 4.5 oraz potrafi przeprowadzić pogłębioną analizę modelową używając dyskusji na symbolach ogólnych i symulacji liczbowej.
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 2.0	student nie potrafi posługiwać się woltomierzem i amperomierzem w laboratorium
NA OCENĘ 3.0	student potrafi posługiwać się woltomierzem i amperomierzem w laboratorium
NA OCENĘ 3.5	student potrafi posługiwać się woltomierzem i amperomierzem i omomierzem w laboratorium i potrafi zaplanować przebieg pomiaru
NA OCENĘ 4.0	student potrafi posługiwać się woltomierzem i amperomierzem i omomierzem w laboratorium i potrafi zaplanować przebieg pomiaru i wykonać go samodzielnie i poprawnie zapisać wyniki
NA OCENĘ 4.5	student potrafi posługiwać się woltomierzem i amperomierzem i omomierzem w laboratorium i potrafi zaplanować przebieg pomiaru i wykonać go samodzielnie i poprawnie zapisać wyniki oraz umie użyć oscyloskopu katodowego/cyfrowego do planowanego pomiaru
NA OCENĘ 5.0	Jak na ocenę 4.5 oraz potrafi poprawnie i kompletnie opisać wyniki pomiarów w sposób umożliwiając wnioskowanie

## 10 MACIERZ REALIZACJI PRZEDMIOTU

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK1	I1_W03, I1_W11, I1_U01, I1_U02	Cel 1	W1 W2 W3 C1 L1	N1 N2 N3	F1 P1
EK2	I1_W03, I1_U01, I1_U02	Cel 1	W1 W2 W3 C1	N1 N2 N3	F1 P1
EK3	I1_W03, I1_W11, I1_U01, I1_U02	Cel 1	W1 W2 W3 C1 L1	N1 N2 N3	P1
EK4	I1_W02, I1_U01, I1_U02	Cel 1	W1 W2 W3 C1 L1	N1 N2 N3	F1 P1

## 11 WYKAZ LITERATURY

### LITERATURA PODSTAWOWA

[1 ] **Bolkowski S.** — *Elektrotechnika teoretyczna*, W - wa, 2003, WNT

### LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

[1 ] **Cholewicki T.** — *Elektrotechnika teoretyczna*, W - wa, 1967, WNT

### LITERATURA DODATKOWA

[1 ] Instrukcje do ćwiczeń laboratoryjnych: autor: F.Starzyk, strona Wydziału FMI PK, 2012r.

## 12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

### OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr Franciszek Starzyk (kontakt: [Franciszek.Starzyk@if.pk.edu.pl](mailto:Franciszek.Starzyk@if.pk.edu.pl))

### OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

1 dr.inż Franciszek Starzyk (kontakt: [Franciszek.Starzyk@if.pk.edu.pl](mailto:Franciszek.Starzyk@if.pk.edu.pl))

## 13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejsowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)



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

.....