Politechnika Krakowska im. Tadeusza Kościuszki

Karta przedmiotu

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2014/2015

Wydział Fizyki, Matematyki i Informatyki

Kierunek studiów: Informatyka | Profil: Ogólnoakademicki

Forma sudiów: stacjonarne | 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 oIS B7 14/15
Kategoria przedmiotu	Przedmioty podstawowe
Liczba punktów ECTS	5.00
Semestry	1

2 Rodzaj zajęć, liczba godzin w planie studiów

Semestr	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Laboratorium komputerowe	Seminarium	Projekt
1	15	15	30	0	0	0

3 Cele przedmiotu

Cel 1 Poznaie podstawowych pojęć ekektrotechniki 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 rożniczkowania i całkowania za pomocą kalkulatora lub tablic całek i pochodnych, rozumienie geometrycznego sensu całkowania i rózniczkowania

5 Efekty kształcenia

EK1 Wiedza opanowanie podstawowych pojęć elektrotechniki i podstaw pomiarow wielkości elektrycznych

EK2 Umiejętności obliczanie wartości liczbowych napięć, natężeń prądow oraz oporów zastępczych prostych obwodów elekrycznych

EK3 Umiejętności opnowanie 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
W1	. 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	5
W2	6. Obwody złożone z oporników, prawo Ohma, charakterystyka prądowo napięciowa moc chwilowa, zwarcie i przerwa. 7. Prawa Kirchoffa dla prądów napięć. 8. Połączenia szeregowe i podział napięcia. 9. Połączenia równoległe i podział prądu. 10. Amperomierz, woltomierz i omomierz.	5
W3	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.	5

Ćwiczenia		
Lp	Tematyka zajęć Opis szczegółowy bloków tematycznych	Liczba godzin
C1	Rozwiązywanie zadań ilustrujących zagadnienia przedstawione na wykładzie	15

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.	30

7 Narzędzia dydaktyczne

N1 Wykłady

N2 Zadania tablicowe

N3 Ćwiczenia laboratoryjne

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	30
Egzaminy i zaliczenia w sesji	6
korygowanie zlych rozwiązań zadań	6
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	10
Opracowanie wyników	0
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	6
Sumaryczna liczba godzin dla przedmiotu wynikająca z całego nakładu pracy studenta	**58**
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 uztskanie minmim 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 schematycznnie
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 warunki 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 analiżę 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 netodą analizy węzłów i oczek w prostych obwodach elektrycznych
Na ocenę 3.0	student potrafi wprowadzić porane oznaczenia w galęziach 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 uzyskuję 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 analiżę 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 umożliwiający 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] Istrukcje 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`)

Osoby prowadzące przedmiot

1 dr.inż Franciszek Starzyk (kontakt: `Franciszek.Starzyk@if.pk.edu.pl`)

13 Zatwierdzenie karty przedmiotu do realizacji

(miejscowość, data) (odpowiedzialny za przedmiot) (dziekan)

Przyjmuję do realizacji (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....