

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2013/2014

Wydział Mechaniczny

Kierunek studiów: Energetyka

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: niestacjonarne

Kod kierunku: E

Stopień studiów: I

Specjalności: Energetyka odnawialna, Systemy i urządzenia energetyczne, Urządzenia i instalacje ochrony środowiska

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Podstawy elektrotechniki
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Introduction to electrotechnics
KOD PRZEDMIOTU	E202
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty kierunkowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	8.00
SEMESTRY	2 3

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁAD	ĆWICZENIA	LABORATORIUM	LABORATORIUM KOMPUTERO- WE	PROJEKT	SEMINARIUM
2	18	18	0	0	0	0
3	9	0	9	0	0	0

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Uzyskanie wiedzy z zakresu podstaw elektrotechniki

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

- 1 Wiadomości z fizyki: z zakresu elektryczności, pól elektrycznych i magnetycznych, matematyka - rachunek macierzowy, liczby zespolone, funkcje zespolone, równania różniczkowe.

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Wiedza Zapoznanie z podstawowymi pojęciami i prawami elektryczności i magnetyzmu, zrozumienie zjawisk elektromagnetyzmu.

EK2 Wiedza Wiedza z zakresu: podstawowych pojęć obwodów elektrycznych, analizy obwodów sinusoidalnych w stanie ustalonym przy wykorzystaniu metody symbolicznej.

EK3 Wiedza Wiedza z zakresu: metod analizy złożonych obwodów elektrycznych, analizy obwodów sprzężonych magnetycznie, stanów nieustalonych w obwodach elektrycznych, analizy obwodów trójfazowych.

EK4 Umiejętności Umiejętności: obliczania obwodów prądu stałego i przemiennego, analizy obwodów 3 fazowych, identyfikacji parametrów obwodu RLC, pomiaru mocy w obwodach 1 fazowych i 3 fazowych.

6 TREŚCI PROGRAMOWE

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Pole elektryczne, dielektryki i kondensatory. Elektromagnetyzm, materiały magnetyczne.	4
W2	Podstawowe pojęcia obwodów elektrycznych, analiza obwodów prądu przemiennego, metoda symboliczna.	4
W3	Rodzaje mocy w obwodach prądu przemiennego. Metody analizy złożonych obwodów liniowych prądu przemiennego typu RLC.	4
W4	Zjawisko rezonansu, filtry elektryczne. Szereg Fouriera.	3
W5	Obwody elektryczne sprzężone magnetycznie, transformator jednofazowy.	3
W6	Stany nieustalone w obwodach elektrycznych	3
W7	Układy trójfazowe, układy połączeń, moc w obwodach 3 - fazowych.	4
W8	Zastosowanie układów 3 fazowych. Kompensacja mocy biernej.	2

ĆWICZENIA		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
C1	Obliczanie: wielkości charakteryzujących pole elektryczne, pojemności zastępczej, wielkości charakterystycznych pola magnetycznego.	3

ĆWICZENIA		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
C2	Analiza obwodów jednofazowych prądu przemiennego, obliczanie obwodów typu RLC metodą symboliczną, wykresy wskazowe.	3
C3	Obliczanie złożonych liniowych obwodów elektrycznych typu RLC przy wykorzystaniu różnego typu metod obliczeniowych.	3
C4	Dalszy ciąg obliczania złożonych liniowych obwodów elektrycznych typu RLC przy wykorzystaniu różnego typu metod obliczeniowych.	3
C5	Obliczanie układów rezonansowych, dobór filtrów elektrycznych, analiza Fouriera.	3
C6	Obliczanie obwodów sprzężonych magnetycznie.	3

LABORATORIUM		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
L1	Działania organizacyjne, szkolenie BHP, wprowadzenie do tematyki ćwiczeń	1
L2	Ćwiczenie 1: Pomiary w obwodach prądu stałego	2
L3	Ćwiczenie 2 : Pomiary w obwodach prądu przemiennego 1 - fazowego.	2
L4	Ćwiczenie 3: Pomiary mocy w obwodach 3- fazowych prądu przemiennego.	2
L5	Cwiczenie4: Badanie 1 - fazowego indukcyjnego licznika energii elektrycznej.	2

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Prezentacje multimedialne

N2 Ćwiczenia laboratoryjne

N3 Wykłady

N4 Zadania tablicowe

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	0
Egzaminy i zaliczenia w sesji	8
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	130
Opracowanie wyników	24
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	24
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA	186
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	8.00

9 SPOSOBY OCENY

OCENA FORMUJĄCA

F1 Kolokwium

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Egzamin pisemny

OCENA AKTYWNOŚCI BEZ UDZIAŁU NAUCZYCIELA

B1 Inne

KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 2.0	Brak znajomości podstawowych praw pola elektrycznego i magnetycznego oraz ich wielkości charakterystycznych.
NA OCENĘ 3.0	Znajomość podstawowych praw pola elektrycznego i magnetycznego oraz ich wielkości charakterystycznych.
NA OCENĘ 3.5	Znajomość podstawowych praw pola elektrycznego i magnetycznego oraz ich wielkości charakterystycznych. Znajomość podstawowych wzorów na te wielkości.

NA OCENĘ 4.0	Znajomość podstawowych praw pola elektrycznego i magnetycznego oraz ich wielkości charakterystycznych. Znajomość podstawowych wzorów na te wielkości oraz obliczania tych wielkości.
NA OCENĘ 4.5	Znajomość podstawowych praw pola elektrycznego i magnetycznego oraz ich wielkości charakterystycznych. Znajomość podstawowych wzorów na te wielkości oraz biegła znajomość obliczania tych parametrów.
NA OCENĘ 5.0	Biegła znajomość praw i wzorów dotyczących pola elektrycznego i magnetycznego, biegła umiejętność obliczania wielkości charakterystycznych wymienionych pól
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 2.0	Brak podstawowej wiedzy z zakresu podstawowych pojęć obwodów elektrycznych oraz analizy obwodów sinusoidalnych w stanie ustalonym.
NA OCENĘ 3.0	Podstawowa wiedza z zakresu pojęć obwodów elektrycznych oraz analizy obwodów sinusoidalnych w stanie ustalonym.
NA OCENĘ 3.5	Wiedza z zakresu podstawowych pojęć obwodów elektrycznych, analizy obwodów sinusoidalnych w stanie ustalonym, znajomość metody symbolicznej.
NA OCENĘ 4.0	Dobra znajomość podstawowych pojęć obwodów elektrycznych, analizy obwodów sinusoidalnych w stanie ustalonym, znajomość metody symbolicznej.
NA OCENĘ 4.5	Ponad dobra znajomość podstawowych pojęć obwodów elektrycznych, analizy obwodów sinusoidalnych w stanie ustalonym, znajomość metody symbolicznej.
NA OCENĘ 5.0	Biegła znajomość z zakresu podstawowych pojęć obwodów elektrycznych i analizy obwodów sinusoidalnych w stanie ustalonym, biegła znajomość metody symbolicznej.
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 2.0	Brak podstawowej wiedzy z zakresu metod analizy złożonych obwodów elektrycznych, analizy obwodów sprzężonych magnetycznie, analizy obwodów trójfazowych.
NA OCENĘ 3.0	Podstawowa wiedza z zakresu metod analizy złożonych obwodów elektrycznych, analizy obwodów sprzężonych magnetycznie, analizy obwodów trójfazowych.
NA OCENĘ 3.5	Podstawowa wiedza z zakresu metod analizy złożonych obwodów elektrycznych, analizy obwodów sprzężonych magnetycznie, analizy obwodów trójfazowych, analizy stanów nieustalonych.
NA OCENĘ 4.0	Ugruntowana wiedza z zakresu metod analizy złożonych obwodów elektrycznych, analizy obwodów sprzężonych magnetycznie, analizy obwodów trójfazowych, analizy stanów
NA OCENĘ 4.5	Poszerzona wiedza z zakresu metod analizy złożonych obwodów elektrycznych, analizy obwodów sprzężonych magnetycznie, analizy obwodów trójfazowych, analizy stanów nieustalonych.

NA OCENĘ 5.0	Biegła wiedza z zakresu metod analizy złożonych obwodów elektrycznych, analizy obwodów sprzężonych magnetycznie, analizy obwodów trójfazowych, analizy stanów nieustalonych.
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 2.0	Brak umiejętności obliczania obwodów prądu stałego i przemiennego oraz analizy obwodów 3 fazowych
NA OCENĘ 3.0	Umiejętność obliczania prostych obwodów prądu stałego i przemiennego.
NA OCENĘ 3.5	Umiejętność obliczania obwodów prądu stałego i przemiennego, obliczania obwodów sprzężonych magnetycznie.
NA OCENĘ 4.0	Umiejętność obliczania złożonych obwodów prądu stałego i przemiennego, obliczania obwodów sprzężonych magnetycznie oraz identyfikacji parametrów obwodów RLC.
NA OCENĘ 4.5	Umiejętność obliczania obwodów prądu stałego i przemiennego, obliczania obwodów sprzężonych magnetycznie oraz identyfikacji parametrów obwodów RLC. Pomiaru mocy w obwodach 1 fazowych i 3 fazowych.
NA OCENĘ 5.0	Biegła umiejętność obliczania obwodów prądu stałego i przemiennego, obliczania obwodów sprzężonych magnetycznie oraz identyfikacji parametrów obwodów RLC. Pomiaru mocy w obwodach 1 fazowych i 3 fazowych.

10 MACIERZ REALIZACJI PRZEDMIOTU

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK1	K1_W12	Cel 1	L1	N1 N3	F1 P1
EK2	K1_W12	Cel 1	L2	N1 N2 N3 N4	F1 P1
EK3	K1_W12	Cel 1	L3 L4 L5	N1 N2 N3 N4	F1 P1
EK4	K1_W12	Cel 1	W7 W8 C6	N1 N2 N3 N4	F1 P1

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] | Praca zbiorowa — *Elektrotechnika i elektronika dla nieelektryków*, Warszawa, 2004, WNT
- [2] | S. Bolkowski, — *Teoria obwodów elektrycznych*, Warszawa, 2003, WNT
- [3] | S. Zbroja, K. Wincencik — *Elektrotechnika w przykładach*, Kraków, 1989, Politechniki Krakowskiej
- [4] | Chwaleba A. Pomiński M., Siedlecki A. — *Metrologia elektryczna*, Warszawa, 2009, WNT
- [5] | Osowski S. Siwek K. Śmiałek M. — *Teoria obwodów*, Warszawa, 2006, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

- [1] | Mitkowski S., Dąbrowski W., Suliński P. — *Elektrotechnika ogólna. Ćwiczenia laboratoryjne*, Kraków, 1988, Wydawnictwo AGH

12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr inż. Ireneusz Chrabąszcz (kontakt: ichrabaszcz@pk.edu.pl)

OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

1 dr inż. Ireneusz Chrabąszcz (kontakt: ichrabaszcz@pk.edu.pl)

2 dr inż. Janusz Prusak (kontakt: jprusak@pk.edu.pl)

13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejscowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....
.....