Politechnika Krakowska im. Tadeusza Kościuszki

Karta przedmiotu

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2014/2015

Wydział Inżynierii Środowiska

Kierunek studiów: Inżynieria Środowiska — Profil: Ogólnoakademicki

Forma sudiów: niestacjonarne — Kod kierunku: 2

Stopień studiów: I

Specjalności: Instalacje i urządzenia cieplne i zdrowotne

1 Informacje o przedmiocie

Nazwa przedmiotu	Urządzenia elektryczne
Nazwa przedmiotu w języku angielskim	
Kod przedmiotu	WIŚ IŚ oIN C8 14/15
Kategoria przedmiotu	Przedmioty kierunkowe
Liczba punktów ECTS	4.00
Semestry	4

2 Rodzaj zajęć, liczba godzin w planie studiów

Semestr	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Laboratorium komputerowe	Projekt	Seminarium
4	6	4	4	0	0	0

3 Cele przedmiotu

Cel 1 Wykształcenie umiejętności przeprowadzania obliczeniowej analizy pracy prostych obwodów elektrycznych prądu stałego i zmiennego.

Cel 2 Zapoznanie studentów z podstawowymi aparatami łączeniowymi.

Cel 3 Zapoznanie studentów z zagadnieniami wytwarzania, przesyłu i rozdziału energii elektrycznej w systemach elektroenergetycznych.

Cel 4 Zapoznanie studentów z klasyfikacją silników elektrycznych oraz budową i zasadą działania silnika indukcyjnego klatkowego.

4 Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji

1 brak

5 Efekty kształcenia

EK1 Umiejętności Student potrafi rozwiązać obwód elektryczny prądu stałego i zmiennego. Wyznacza moc odbiornika energii elektrycznej.

EK2 Wiedza Student wyjaśnia prawo Ohma, Joule'a oraz I i II prawo Kirchhoffa. Opisuje zagadnienia mocy w obwodach prądu stałego i zmiennego.

EK3 Wiedza Student zna główne rodzaje aparatów łączeniowych. Potrafi dokonać porównania ich właściwości.

EK4 Wiedza Student tłumaczy zagadnienia wytwarzania i dystrybucji energii elektrycznej.

EK5 Wiedza Student zna budowę i zasadę działania silnika asynchronicznego klatkowego. Potrafi zinterpretować jego charakterystykę mechaniczną. Zna zagadnienia rozruchu silników elektrycznych.

EK6 Umiejętności Student potrafi przeprowadzić proste pomiary wielkości elektrycznych.

6 Treści programowe

Wykład		
Lp	Tematyka zajęć Opis szczegółowy bloków tematycznych	Liczba godzin
W1	Napięcie i natężenie prądu. Sygnały stałe i zmienne w czasie. Odbiorniki rezystancyjne, pojemnościowe i indukcyjne. Przesunięcie fazowe. Moc i energia elektryczna.	2
W2	Aparaty elektryczne. Łączniki. Zabezpieczenia nadprądowe i różnicowoprądowe.	2
W3	Wytwarzanie i dystrybucja energii elektrycznej.	1
W4	Silniki elektryczne.	1

Laboratorium		
Lp	Tematyka zajęć Opis szczegółowy bloków tematycznych	Liczba godzin
L1	Badanie przewodów grzewczych z samoregulacją.	1
L2	Metody pomiaru rezystancji.	1

Laboratorium		
Lp	Tematyka zajęć Opis szczegółowy bloków tematycznych	Liczba godzin
L3	Wyznaczanie parametrów zastępczych napięcia zmiennego przy zastosowaniu oscyloskopu.	1
L4	Badanie wyłącznika silnikowego.	1

Ćwiczenia		
Lp	Tematyka zajęć Opis szczegółowy bloków tematycznych	Liczba godzin
C1	Rozwiązywanie obwodów prądu stałego.	2
C2	Rozwiązywanie obwodów prądu zmiennego.	2

7 Narzędzia dydaktyczne

N1 Wykłady

N2 Zadania tablicowe

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	14
Egzaminy i zaliczenia w sesji	6
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta	100
Sumaryczna liczba godzin dla przedmiotu wynikająca z całego nakładu pracy studenta	**120**
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	4

9 Sposoby oceny

Ocena formująca

F1 Sprawozdanie z ćwiczenia laboratoryjnego

Ocena podsumowująca

P1 Egzamin pisemny

Warunki zaliczenia przedmiotu

W1 Do egzaminu mogą przystąpić studenci, którzy zaliczyli sprawozdania z ćwiczeń laboratoryjnych.

Kryteria oceny

Efekt kształcenia 1	
Na ocenę 2.0	Student nie potrafi rozwiązać prostego obwodu.
Na ocenę 3.0	Rozwiązuje proste obwody prądu stałego i zmiennego. Uzyskał 55-64% punktów.
Na ocenę 3.5	j.w. Uzyskał 65-74% punktów.
Na ocenę 4.0	Rozwiązuje złożone obwody prądu stałego i zmiennego. Uzyskał 75-84% punktów.
Na ocenę 4.5	j.w. Uzyskał 85-94% punktów.
Na ocenę 5.0	Wykazuje wiedzę wykraczającą poza program przedmiotu. Uzyskał ponad 95% punktów.
Efekt kształcenia 2	
Na ocenę 2.0	Student nie zna podstawowych praw elektrotechniki.
Na ocenę 3.0	Zna podstawowe prawa elektrotechniki. Potrafi zdefiniować moc pobieraną przez odbiornik energii elektrycznej. Uzyskał 55-64% punktów.
Na ocenę 3.5	j.w. Uzyskał 65-74% punktów.
Na ocenę 4.0	Potrafi zdefiniować podstawowe prawa elektrotechniki oraz wyjaśnić ich zastosowania. Tłumaczy zagadnienia mocy pobieraną przez odbiorniki energii elektrycznej prądu stałego i zmiennego. Uzyskał 75-84% punktów.
Na ocenę 4.5	j.w. Uzyskał 85-94% punktów.
Na ocenę 5.0	Wykazuje wiedzę wykraczającą poza program przedmiotu. Uzyskał ponad 95% punktów.
Efekt kształcenia 3	
Na ocenę 2.0	Student nie zna podstawowych aparatów łączeniowych.
Na ocenę 3.0	Zna klasyfikację aparatów łączeniowych. Charakteryzuje ich działanie na wybranych przykładach. Uzyskał 55-64% punktów.

Na ocenę 3.5	j.w. Uzyskał 65-74% punktów.
Na ocenę 4.0	Zna szczegółową klasyfikację aparatów łączeniowych. Charakteryzuje ich działanie na wybranych przykładach. Potrafi porównać wybrane aparaty. Uzyskał 75-84% punktów.
Na ocenę 4.5	j.w. Uzyskał 85-94% punktów.
Na ocenę 5.0	Wykazuje wiedzę wykraczającą poza program przedmiotu. Uzyskał ponad 95% punktów.
Efekt kształcenia 4	
Na ocenę 2.0	Student nie zna zagadnień wytwarzania i dystrybucji energii elektrycznej.
Na ocenę 3.0	Zna podstawowe zagadnienia wytwarzania i dystrybucji energii elektrycznej. Uzyskał 55-64% punktów.
Na ocenę 3.5	j.w. Uzyskał 65-74% punktów.
Na ocenę 4.0	Zna przedstawione zagadnienia wytwarzania i dystrybucji energii elektrycznej. Uzyskał 75-84% punktów.
Na ocenę 4.5	j.w. Uzyskał 85-94% punktów.
Na ocenę 5.0	Wykazuje wiedzę wykraczającą poza program przedmiotu. Uzyskał ponad 95% punktów.
Efekt kształcenia 5	
Na ocenę 2.0	Nie zna budowy i zasdy działanie silnika asynchronicznego.
Na ocenę 3.0	Zna budowę i zasadę działania silnika asynchronicznego. Wyjaśnia charakterystykę mechaniczną silnika. Tłumaczy podstawy problematyki rozruchu silnika. Uzyskał 55-64% punktów.
Na ocenę 3.5	j.w. Uzyskał 65-74% punktów.
Na ocenę 4.0	Zna budowę i zasadę działania silnika asynchronicznego. Wyjaśnia charakterystykę mechaniczną i na jej podstawie określa zmiany punktu pracy silnika. Tłumaczy problematykę rozruchu silnika, zna rozwiązania techniczne umożliwiające rozruch silnika. Uzyskał 75-84% punktów.
Na ocenę 4.5	Uzyskał 85-94% punktów.
Na ocenę 5.0	Wykazuje wiedzę wykraczającą poza program przedmiotu. Uzyskał ponad 95% punktów.
Efekt kształcenia 6	
Na ocenę 2.0	Student nie potrafi przeprowadzić prostych pomiarów wielkości elektrycznych.
Na ocenę 3.0	Student potrafi przeprowadzić proste pomiar wielkości elektrycznych z zastosowaniem poznanych metod lecz nie potrafi samodzielnie dobrać przyrządów pomiarowych. Uzyskał 55-64% punktów.

Na ocenę 3.5	j.w. Uzyskał 65-74% punktów.
Na ocenę 4.0	Student potrafi przeprowadzić proste pomiar wielkości elektrycznych z zastosowaniem poznanych metod; sam dobiera stosowną metodę. Potrafi samodzielnie dobrać przyrządy pomiarowe. Uzyskał 75-84% punktów.
Na ocenę 4.5	j.w. Uzyskał 85-94% punktów.
Na ocenę 5.0	Wykazuje wiedzę wykraczającą poza program przedmiotu. Uzyskał ponad 95% punktów.

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_W20 K_U12 K_U16	Cel 1	W1 C1 C2	N1 N2 N4	P1
EK2	K_W20 K_U12 K_U16	Cel 1	W1	N1 N4	P1
EK3	K_W20 K_U12 K_U16	Cel 2	W2 L4	N1 N3 N4	F1 P1
EK4	K_W20 K_U12 K_U16	Cel 3	W3	N1	P1
EK5	K_W20 K_U12 K_U16	Cel 4	W4	N1	P1
EK6	K_W20 K_U12 K_U16	Cel 1	L1 L2 L3 L4	N3	F1 P1

11 Wykaz literatury

Literatura podstawowa

[1] Hempowicz P. — *Elektrotechnika i elektronika dla nieelektryków*, Warszawa, 1999, WNT

[2] Miedziński P. — *Elektrotechnika. Podstawy i instalacje elektryczne*, Warszawa, 2000, PWN

[3] Borelowski M. — *Wprowadzenie do urządzeń elektrycznych*, Kraków, 2005, PK

12 Informacje o nauczycielach akademickich

Osoba odpowiedzialna za kartę

dr inż. Jan Porzuczek (kontakt: porzuk@pk.edu.pl)

Osoby prowadzące przedmiot

1 dr inż. Jan Porzuczek (kontakt: porzuk@pk.edu.pl)

13 Zatwierdzenie karty przedmiotu do realizacji

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

Przyjmuję do realizacji (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

. . . . . .