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: stacjonarne — Kod kierunku: 2

Stopień studiów: I

Specjalności: Hydrotechnika i geoinżynieria,Instalacje i urządzenia cieplne i zdrowotne,Inżynieria sanitarna

1 Informacje o przedmiocie

Nazwa przedmiotu	Urządzenia elektryczne i mechaniczne
Nazwa przedmiotu w języku angielskim	Electrical and Mechanical Appliances
Kod przedmiotu	WIŚ IŚ oIS C5 14/15
Kategoria przedmiotu	Przedmioty kierunkowe
Liczba punktów ECTS	3.00
Semestry	3

2 Rodzaj zajęć, liczba godzin w planie studiów

Semestr	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Laboratorium komputerowe	Projekt	Seminarium
3	15	15	15	0	0	0

3 Cele przedmiotu

Cel 1 Student posiada ogólną wiedzę o budowie i zastosowaniu pomp, wentylatorów, sprężarek i rurociągach do przetłaczania cieczy i gazów.

Cel 2 Student zna podstawowe pojęcia i prawa elektrotechniki. Posiada wiedzę o najczęściej stosowanych aparatach i silnikach elektrycznych. Zna zagadnienia wytwarzania i dystrybucji energii elektrycznej.

4 Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji

1 Brak

5 Efekty kształcenia

EK1 Wiedza Student wyjaśnia prawo Ohma, Joulea oraz I i II prawo Kirchhoffa. Opisuje zagadnienia mocy w obwodach prądu stałego i zmiennego.

EK2 Wiedza Student zna główne rodzaje aparatów łączeniowych. Potrafi dokonać porównania ich właściwości.

EK3 Umiejętności Student potrafi narysować charakterystykę rurociągu

EK4 Wiedza Student zna budowę pomp, wentylatorów i sprężarek.

EK5 Umiejętności Rozwiązywanie prostych obwodów prądu stałego i przemiennego

EK6 Umiejętności Student potrafi przeprowadzić proste pomiary wielkości elektrycznych.

EK7 Umiejętności Student zna charakterystykę hydrauliczną układu przetłaczającego ciecz o dowolnych właściwościach, oblicza strat ciśnienia w rurociągach.

EK8 Umiejętności Student potrafi dobrać pompę dla zadanej charakterystyki rurociągu.

EK9 Umiejętności Student potrafi obliczyć rozkład ciśnienia w przewodzie transportującym powietrze.

EK10 Wiedza Student zna budowę i zasadę działania silnika asynchronicznego klatkowego. Potrafi zinterpretować jego charakterystykę mechaniczna. Zna zagadnienia rozruchu silników elektrycznych.

6 Treści programowe

Ćwiczenia		
Lp	Tematyka zajęć Opis szczegółowy bloków tematycznych	Liczba godzin
C1	Rozwiazywanie obwodów prądu stałego	3
C2	Rozwiazywanie obwodów prądu zmiennego	3
C3	Charakterystyka hydrauliczna układu przetłaczającego ciecz o dowolnych właściwościach, obliczanie strat ciśnienia w rurociągach w trakcie ćwiczenia każdy student wykonuje obliczenia dla indywidualnie podanych danych	3
C4	Dobór pompy praca z katalogiem ,praca pompy przy regulacji przez dławienie i zmianę prędkości obrotowej	3
C5	Obliczanie rozkładu ciśnienia w przewodzie transportującym powietrze	3

Wykład		
Lp	Tematyka zajęć Opis szczegółowy bloków tematycznych	Liczba godzin

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. Przesuniecie fazowe. Moc i energia elektryczna	2
W2	Aparaty elektryczne. Łączniki. Zabezpieczenia nadprądowe i różnicowoprądowe	2
W3	Wytwarzanie i dystrybucja energii elektrycznej	2
W4	Silniki elektryczne	2
W5	Charakterystyka hydrauliczna rurociągu	2
W6	Pompy: budowa, zasada działania i zastosowanie w wybranych aplikacjach w inżynierii środowiska	2
W7	Praca pompy w układzie hydraulicznym	2
W8	Podstawy budowy i eksploatacji wentylatorów i sprężarek	1

Laboratorium		
Lp	Tematyka zajęć Opis szczegółowy bloków tematycznych	Liczba godzin
L1	Badanie przewodów grzewczych z samoregulacja	2
L2	Metody pomiaru rezystancji	2
L3	Wyznaczanie parametrów zastępczych napięcia zmiennego przy zastosowaniu oscyloskopu	2
L4	Badanie wyłącznika silnikowego	2
L5	Budowa pomp, wentylatorów i sprężarek, elementy uzbrojenia rurociągów praca na eksponatach	2
L6	Badanie charakterystyk pompy wirowej	2
L7	Badanie parametrów przy współpracy pomp szeregowej i równoległej	1
L8	Badanie charakterystyki wentylatora i rozkładu ciśnień w przewodach transportu powietrza	2

7 Narzędzia dydaktyczne

N1 Wykłady

N2 Ćwiczenia laboratoryjne

N3 Konsultacje

N4 Praca w grupach

N5 Zadania tablicowe

N6 Prezentacje multimedialne

N7 Ćwiczenia projektowe

8 Obciążenie pracą studenta

Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:	
Godziny wynikające z planu studiów	45
Egzaminy i zaliczenia w sesji	5
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta	40
Sumaryczna liczba godzin dla przedmiotu wynikająca z całego nakładu pracy studenta	**90**
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	3

9 Sposoby oceny

Ocena formująca

F1 Sprawozdanie z ćwiczenia laboratoryjnego

F2 Ćwiczenie praktyczne

F3 Zadanie tablicowe

Ocena podsumowująca

P1 Egzamin pisemny

Kryteria oceny

Efekt kształcenia 1	
Na ocenę 2.0	Zakres wiadomości do 55% wymaganego
Na ocenę 3.0	Zakres wiadomości do 60% wymaganego
Na ocenę 3.5	Zakres wiadomości do 70% wymaganego
Na ocenę 4.0	Zakres wiadomości do 80% wymaganego

Na ocenę 4.5	Zakres wiadomości do 90% wymaganego
Na ocenę 5.0	Zakres wiadomości do 100% wymaganego
Efekt kształcenia 2	
Na ocenę 2.0	Zakres wiadomości do 55% wymaganego
Na ocenę 3.0	Zakres wiadomości do 60% wymaganego
Na ocenę 3.5	Zakres wiadomości do 70% wymaganego
Na ocenę 4.0	Zakres wiadomości do 80% wymaganego
Na ocenę 4.5	Zakres wiadomości do 90% wymaganego
Na ocenę 5.0	Zakres wiadomości do 100% wymaganego
Efekt kształcenia 3	
Na ocenę 2.0	Zakres wiadomości do 55% wymaganego
Na ocenę 3.0	Zakres wiadomości do 60% wymaganego
Na ocenę 3.5	Zakres wiadomości do 70% wymaganego
Na ocenę 4.0	Zakres wiadomości do 80% wymaganego
Na ocenę 4.5	Zakres wiadomości do 90% wymaganego
Na ocenę 5.0	Zakres wiadomości do 100% wymaganego
Efekt kształcenia 4	
Na ocenę 2.0	Zakres wiadomości do 55% wymaganego
Na ocenę 3.0	Zakres wiadomości do 60% wymaganego
Na ocenę 3.5	Zakres wiadomości do 70% wymaganego
Na ocenę 4.0	Zakres wiadomości do 80% wymaganego
Na ocenę 4.5	Zakres wiadomości do 90% wymaganego
Na ocenę 5.0	Zakres wiadomości do 100% wymaganego
Efekt kształcenia 5	
Na ocenę 2.0	Zakres wiadomości do 55% wymaganego
Na ocenę 3.0	Zakres wiadomości do 60% wymaganego
Na ocenę 3.5	Zakres wiadomości do 70% wymaganego
Na ocenę 4.0	Zakres wiadomości do 80% wymaganego

Na ocenę 4.5	Zakres wiadomości do 90% wymaganego
Na ocenę 5.0	Zakres wiadomości do 100% wymaganego
Efekt kształcenia 6	
Na ocenę 2.0	Zakres wiadomości do 55% wymaganego
Na ocenę 3.0	Zakres wiadomości do 60% wymaganego
Na ocenę 3.5	Zakres wiadomości do 70% wymaganego
Na ocenę 4.0	Zakres wiadomości do 80% wymaganego
Na ocenę 4.5	Zakres wiadomości do 90% wymaganego
Na ocenę 5.0	Zakres wiadomości do 100% wymaganego
Efekt kształcenia 7	
Na ocenę 2.0	Zakres wiadomości do 55% wymaganego
Na ocenę 3.0	Zakres wiadomości do 60% wymaganego
Na ocenę 3.5	Zakres wiadomości do 70% wymaganego
Na ocenę 4.0	Zakres wiadomości do 80% wymaganego
Na ocenę 4.5	Zakres wiadomości do 90% wymaganego
Na ocenę 5.0	Zakres wiadomości do 100% wymaganego
Efekt kształcenia 8	
Na ocenę 2.0	Zakres wiadomości do 55% wymaganego
Na ocenę 3.0	Zakres wiadomości do 60% wymaganego
Na ocenę 3.5	Zakres wiadomości do 70% wymaganego
Na ocenę 4.0	Zakres wiadomości do 80% wymaganego
Na ocenę 4.5	Zakres wiadomości do 90% wymaganego
Na ocenę 5.0	Zakres wiadomości do 100% wymaganego
Efekt kształcenia 9	
Na ocenę 2.0	Zakres wiadomości do 55% wymaganego
Na ocenę 3.0	Zakres wiadomości do 60% wymaganego
Na ocenę 3.5	Zakres wiadomości do 70% wymaganego
Na ocenę 4.0	Zakres wiadomości do 80% wymaganego

Na ocenę 4.5	Zakres wiadomości do 90% wymaganego
Na ocenę 5.0	Zakres wiadomości do 100% wymaganego
Efekt kształcenia 10	
Na ocenę 2.0	Zakres wiadomości do 55% wymaganego
Na ocenę 3.0	Zakres wiadomości do 60% wymaganego
Na ocenę 3.5	Zakres wiadomości do 70% wymaganego
Na ocenę 4.0	Zakres wiadomości do 80% wymaganego
Na ocenę 4.5	Zakres wiadomości do 90% wymaganego
Na ocenę 5.0	Zakres wiadomości do 100% wymaganego

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_U16	Cel 2	L1	N1 N2 N3 N4 N5 N6 N7	F1 F2 F3 P1
EK2	K_W20	Cel 2	L2	N1 N2 N3 N4 N5 N6 N7	F1 F2 F3 P1
EK3	K_W20	Cel 1	L5	N1 N2 N3 N4 N5 N6 N7	F1 F2 F3 P1
EK4	K_W20	Cel 1	L6	N1 N2 N3 N4 N5 N6 N7	F1 F2 F3 P1
EK5	K_U16 K_K02	Cel 2	L1	N1 N2 N3 N4 N5 N6 N7	F1 F2 F3 P1
EK6	K_W20 K_U16	Cel 2	L1 L2 L3 L4	N1 N2 N3 N4 N5 N6 N7	F1 F2 F3 P1
EK7	K_W20 K_U15	Cel 1	L5	N1 N2 N3 N4 N5 N6 N7	F1 F2 F3 P1
EK8	K_W14 K_W20 K_U15 K_K02	Cel 1	L6 L7	N1 N2 N3 N4 N5 N6 N7	F1 F2 F3 P1

Efekt kształcenia	Odniesienie danego efektu do szczegółowych efektów zdefiniowanych dla programu	Cele przedmiotu	Treści programowe	Narzędzia dydaktyczne	Sposoby oceny
EK9	K_U15	Cel 1	L8	N1 N2 N3 N4 N5 N6 N7	F1 F2 F3 P1
EK10	K_W20	Cel 2	L4	N1 N2 N3 N4 N5 N6 N7	F1 F2 F3 P1

11 Wykaz literatury

Literatura podstawowa

[1] Jankowski F. — *Pompy i wentylatory w inżynierii saniotanrje*, Warszawa, 1975, Arkady

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

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

[4] 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)

2 mgr inż. Jacek Sacharczuk (kontakt:)

3 mgr inż. Jadwiga Zabagło (kontakt:)

4 dr inż. Jan Wrona (kontakt:)

13 Zatwierdzenie karty przedmiotu do realizacji

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

Przyjmuję do realizacji (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

. . . . . .

. . . . . .

. . . . . .

. . . . . .