

# 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 studiów: niestacjonarne

Kod kierunku: 2

Stopień studiów: I

Specjalności: Instalacje i urządzenia ciepłe 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 KOMPUTERO- WE	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

ĆWICZENIA		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
<b>C1</b>	Rozwiązywanie obwodów prądu stałego.	2
<b>C2</b>	Rozwiązywanie obwodów prądu zmiennego.	2

LABORATORIUM		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
<b>L1</b>	Badanie przewodów grzewczych z samoregulacją.	1
<b>L2</b>	Metody pomiaru rezystancji.	1
<b>L3</b>	Wyznaczanie parametrów zastępczych napięcia zmiennego przy zastosowaniu oscyloskopu.	1
<b>L4</b>	Badanie wyłącznika silnikowego.	1

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
<b>W1</b>	Napięcie i natężenie prądu. Sygnały stałe i zmienne w czasie. Odbiorniki rezystancyjne, pojemnościowe i indukcyjne. Przesunięcie fazowe. Moc i energia elektryczna.	2
<b>W2</b>	Aparaty elektryczne. Łączniki. Zabezpieczenia nadprądowe i różnicowoprądowe.	2
<b>W3</b>	Wytwarzanie i dystrybucja energii elektrycznej.	1
<b>W4</b>	Silniki elektryczne.	1

## 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
<b>Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:</b>	
Godziny wynikające z planu studiów	14
Egzaminy i zaliczenia w sesji	6
<b>Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta</b>	100
<b>SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA</b>	<b>120</b>
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 zasady działania 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 SZCZEGÓLOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK1	K_W20, K_U12, K_U16	Cel 1	C1 C2 W1	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	L4 W2	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: [porzuc@pk.edu.pl](mailto:porzuc@pk.edu.pl))

### OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

1 dr inż. Jan Porzuczek (kontakt: [porzuc@pk.edu.pl](mailto:porzuc@pk.edu.pl))



## 13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

---

(miejsowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

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

.....