

# POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

## KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2012/2013

Wydział Inżynierii Elektrycznej i Komputerowej

Kierunek studiów: Energetyka

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: Energ

Stopień studiów: II

Specjalności: Rozproszona generacja energii elektrycznej

### 1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Technologie i maszyny energetyczne
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Power Generation Technologies and Machinery
KOD PRZEDMIOTU	WIEiK ENERGET oIIS PK9 12/13
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty kierunkowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	4.00
SEMESTRY	1

### 2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁADY	ĆWICZENIA	LABORATORIA	LABORATORIA KOMPUTERO- WE	PROJEKTY	
1	30	15	0	0	0	0

### 3 CELE PRZEDMIOTU

**Cel 1** zdobycie podstawowych wiadomości na temat wytwarzania energii mechanicznej, elektrycznej i ciepłej, zapoznanie się z podstawowymi urządzeniami energetycznymi, zdobycie umiejętności tworzenia bilansów cieplnych elektrowni /elektrociepłowni oraz urządzeń podstawowych i pomocniczych wchodzących w ich skład.

## 4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1 termodynamika

## 5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

**EK1 Wiedza** Zna schematy elektrowni i elektrociepłowni

**EK2 Wiedza** zna podstawowe zasady działania maszyn i urządzeń energetycznych

**EK3 Umiejętności** umie wykorzystywać równania bilansowe do modelowania pracy urządzeń energetycznych

**EK4 Umiejętności** potrafi obliczyć sprawność elektrowni

## 6 TREŚCI PROGRAMOWE

ĆWICZENIA		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
<b>C1</b>	Bilansowanie podstawowych urządzeń energetycznych.	5
<b>C2</b>	Obliczenia sprawności obiegów w elektrowniach. Obliczenia obiegu Rankine'a oraz sposoby podnoszenia sprawności.	10

WYKŁADY		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
<b>W1</b>	Obiegi termodynamiczne w elektrowniach.	6
<b>W2</b>	Omówienie budowy i zasady pracy kotłów i turbin energetycznych.	6
<b>W3</b>	Budowa i praca pomocniczych urządzeń elektrowni.	6
<b>W4</b>	Omówienie zagadnień eksploatacyjnych.	6
<b>W5</b>	Omówienie współczesnych technologii energetycznych. Energetyka wodna i jądrowa. Kogeneracja.	6

## 7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

**N1** Wykłady

**N2** Zadania tablicowe

## 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	0
Konsultacje przedmiotowe	15
Egzaminy i zaliczenia w sesji	5
<b>Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:</b>	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	55
Opracowanie wyników	0
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	0
<b>SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA</b>	<b>75</b>
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	4.00

## 9 SPOSOBY OCENY

### OCENA FORMUJĄCA

F1 Zadanie tablicowe

### OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Kolokwium

### WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

W1 Musi spełnić wszystkie efekty kształcenia i ocena końcową jest średnią arytmetyczną wszystkich uzyskanych ocen

### KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 2.0	-
NA OCENĘ 3.0	Potrafi narysować i zinterpretować schematy elektrowni i elektrociepłowni
NA OCENĘ 3.5	-
NA OCENĘ 4.0	-

NA OCENĘ 4.5	-
NA OCENĘ 5.0	-
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 2.0	-
NA OCENĘ 3.0	Potrafi omówić zasady działania kotłów parowych i turbin.
NA OCENĘ 3.5	-
NA OCENĘ 4.0	-
NA OCENĘ 4.5	-
NA OCENĘ 5.0	-
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 2.0	-
NA OCENĘ 3.0	Potrafi obliczyć podstawowe parametry pracy turbiny i kotła.
NA OCENĘ 3.5	-
NA OCENĘ 4.0	-
NA OCENĘ 4.5	-
NA OCENĘ 5.0	-
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 2.0	-
NA OCENĘ 3.0	Zna metodykę obliczenia sprawności elektrowni.
NA OCENĘ 3.5	-
NA OCENĘ 4.0	-
NA OCENĘ 4.5	-
NA OCENĘ 5.0	-

## 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_U14	Cel 1	C1 C2 W1 W2	N1 N2	F1 P1
EK2	K_U14	Cel 1	C1 C2 W2 W3	N1 N2	F1 P1
EK3	K_U14	Cel 1	C1 C2 W1 W2 W3	N1 N2	F1 P1
EK4	K_U14	Cel 1	C1 C2 W1 W4 W5	N1 N2	F1 P1

## 11 WYKAZ LITERATURY

### LITERATURA PODSTAWOWA

- [1 ] Pawlik M., Strzelczyk F. — *Elektronie*, Warszawa, 2009, WNT  
[2 ] Chmielniak T. — *Technologie energetyczne*, Warszawa, 2008, WNT

### LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

- [1 ] Taler. J. — *Teoria i praktyka identyfikacji procesów przepływu ciepła*, Wrocław, 1995, Ossolineum

## 12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

### OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr hab.inż. Bohdan Węglowski (kontakt: [weglowski@mech.pk.edu.pl](mailto:weglowski@mech.pk.edu.pl))

### OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

1 mgr inż. Paweł Ocoń (kontakt: [poclon@mech.pk.edu.pl](mailto:poclon@mech.pk.edu.pl))

## 13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejsowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....