

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2014/2015

Wydział Inżynierii Elektrycznej i Komputerowej

Kierunek studiów: Energetyka

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: Energ

Stopień studiów: I

Specjalności: Maszyny i urządzenia elektryczne

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Gospodarka energetyczno-ciepła
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Thermal Energy Management
KOD PRZEDMIOTU	WIEiK ENERGET oIS PK14 14/15
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty kierunkowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	3.00
SEMESTRY	2

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁADY	ĆWICZENIA	LABORATORIA	LABORATORIA KOMPUTERO- WE	PROJEKTY	
2	15	15	0	0	0	0

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Zapoznanie z podstawową wiedzą dotyczącą gospodarki energetyczno-ciepłej, ze sposobami wykorzystania zasobów energetycznych, przetwarzaniem i produkcją energii elektrycznej i ciepła, planowania rozwoju i inwestycji w energetyce

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1 -

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Wiedza Student, który zaliczył przedmiot jest w stanie opisać proces produkcji energii elektrycznej w elektrowni parowej, zna strukturę sektora energetycznego w Polsce

EK2 Umiejętności Student, który zaliczył przedmiot potrafi dokonać analizy obiegu termodynamicznego i obliczyć sprawność obiegu, turbiny i kotła

EK3 Umiejętności Student który zaliczył przedmiot potrafi racjonalnie gospodarować energią elektryczną i ciepłą

EK4 Umiejętności Student, który zaliczył przedmiot potrafi ocenić opłacalność projektu inwestycyjnego i zna pojęcie wartości pieniądza w czasie

6 TREŚCI PROGRAMOWE

WYKŁADY		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Wprowadzenie, polityka energetyczna i bezpieczeństwo energetyczne, charakterystyka gospodarki energetyczno-ciepłej.	0.5
W2	Pojęcia podstawowe, jednostki energii, sprawność urządzeń, wartość opałowa, efektywność energetyczna	2
W3	Proces produkcji energii elektrycznej, obiegi elektrowni parowych kondensacyjnych i elektrociepłowni.	2
W4	Obliczanie sprawności kotła parowego, obiegu ciepłego elektrowni kondensacyjnej, elektrociepłowni. Podstawowe sposoby zwiększania sprawności obiegów ciepłych.	2
W5	Analiza projektów inwestycyjnych, wartość pieniądza w czasie. Ocena opłacalności projektów inwestycyjnych	3.5
W6	Gospodarowanie energią elektryczną i ciepłą w przedsiębiorstwie, sprawność urządzeń.	3
W7	Sektor energetyczny w Polsce, moc i produkcja energii elektrycznej, bilansowanie systemu energetycznego, dystrybucja energii elektrycznej	2

ĆWICZENIA		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
C1	Jednostki energii, wartość opałowa, koszt energii i sprawność urządzeń	2

ĆWICZENIA		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
C2	Sprawność kotła, sprawność turbiny, sprawność obiegu cieplnego, moc turbiny	2
C3	Sprawność obiegu cieplnego w elektrociepłowni, dochód elektrowni, przychód i koszt zakupu paliwa	2
C4	Rata kredytu. Energia elektryczna a gaz ziemny: porównanie kosztów.	2
C5	Opłacalność projektów inwestycyjnych w przykładach, okres zwrotu inwestycji	3
C6	Gospodarowanie energią elektryczną i ciepłą w przedsiębiorstwie, sprawność urządzeń.	4

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Wykłady

N2 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	0.5
Egzaminy i zaliczenia w sesji	4.5
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	55
Opracowanie wyników	0
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	0
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA	60
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	3.00

9 SPOSOBY OCENY

OCENA FORMUJĄCA

F1 Kolokwium

F2 Zadanie tablicowe

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Średnia ważona ocen formujących

WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

W1 Szczegółowe wagi/informacje podane zostaną na pierwszych zajęciach

KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 2.0	-
NA OCENĘ 3.0	Student potrafi opisać proces produkcji energii elektrycznej w elektrowni parowej, obliczyć sprawności
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	Student potrafi obliczyć sprawność obiegu cieplnego, turbiny i kotła
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	Student potrafi racjonalnie gospodarować energią elektryczną i ciepłą, obliczyć sprawności maszyn i urządzeń
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	Student potrafi ocenić opłacalność projektu inwestycyjnego i zna pojęcie wartości pieniądza w czasie
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_W08	Cel 1	W1 W2 W3 W4 W7 C1 C2 C3	N1 N2	F1 F2 P1
EK2	K_W08 K_U13	Cel 1	W3 W4 C2 C3	N1 N2	F1 F2 P1
EK3	K_U04 K_U13	Cel 1	W3 W4 W5 W6 W7 C2 C3 C4 C5 C6	N1 N2	F1 F2 P1
EK4	K_U04 K_U13	Cel 1	W3 W4 W5 W6 W7 C2 C3 C4 C5 C6	N1 N2	F1 F2 P1

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

[1 | J. Marecki — *Podstawy przemian energetycznych*, Warszawa, 2007, Wyd. Naukowo-Techniczne

- [2] | M. Pawlik, F. Strzelczyk — *Elektrownie*, Warszawa, 2000, Wyd. Naukowo-Techniczne
- [3] | J. Marecki — *Gospodarka skojarzona ciepłno-elektryczna*, Warszawa, 1980, Wyd. Naukowo-Techniczne
- [4] | J. Szargut, A. Ziębik — *Podstawy energetyki cieplnej*, Warszawa, 2000, PWN
- [5] | R. Machała — *Zarządzanie finansami i wycena firmy*, Wrocław, 2009, Wrocławska Drukarnia Naukowa PAN
- [6] | T. Chmielniak — *Technologie energetyczne*, Warszawa, 2008, Wyd. Naukowo-Techniczne

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

- [1] | A. Chochowski, F. Krawiec — *Zarządzanie w energetyce*, Warszawa, 2008, Difin
- [2] | A. Plamitzer — *Maszyny elektryczne*, Warszawa, 1992, Wyd. Naukowo-Techniczne

12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr inż. Piotr Wais (kontakt: wais@mech.pk.edu.pl)

OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

1 dr inż. Piotr Wais (kontakt: wais@mech.pk.edu.pl)

13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejscowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....