

# POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

## KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2018/2019

Wydział Mechaniczny

Kierunek studiów: Inżynieria Produkcji

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: R

Stopień studiów: I

Specjalności: Inżynieria wytwarzania, Systemy CAD/CAM, Systemy jakości i współrzędnościowa technika pomiarowa, Techniki multimedialne i poligraficzne

### 1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Systemy i koszty energii w przedsiębiorstwie
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	
KOD PRZEDMIOTU	WM IP oIS C21 18/19
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty kierunkowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	2.00
SEMESTRY	5

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

SEMESTR	WYKŁAD	ĆWICZENIA	LABORATORIUM	LABORATORIUM KOMPUTERO- WE	PROJEKT	SEMINARIUM
5	15	15	0	0	0	0

### 3 CELE PRZEDMIOTU

**Cel 1** Zapoznanie z podstawową wiedzą na temat systemów i kosztów energii w przedsiębiorstwie, z racjonalnym gospodarowaniem energią elektryczną i ciepłą

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

1 -

## 5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

**EK1 Umiejętności** Student, który zaliczył przedmiot zna podstawowe systemy energetyczne występujące w przedsiębiorstwie i potrafi modernizować istniejące rozwiązania technologiczne i techniczne

**EK2 Wiedza** Student, który zaliczył przedmiot zna pojęcie wartości pieniądza w czasie

**EK3 Umiejętności** Student, który zaliczył przedmiot potrafi ocenić opłacalność projektu inwestycyjnego

**EK4 Umiejętności** Student który zaliczył przedmiot potrafi racjonalnie gospodarować energią elektryczną i ciepłą

## 6 TREŚCI PROGRAMOWE

ĆWICZENIA		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
C1	Porównanie kosztów nośników energii: węgiel kamienny, energia elektryczna i gaz ziemny.	2
C2	Rata kredytu, okres zwrotu inwestycji, opłacalność projektów.	4
C3	Redukcja zużycia energii elektrycznej w przedsiębiorstwie	2
C4	Układ sprężonego powietrza, pompy i wentylatory.	2
C5	Sprawność kotła, spalanie paliw, zapotrzebowanie powietrza do spalania	2
C6	Produkcja energii elektrycznej, sprawność elektrowni, sprawność obiegu ciepłego, moc turbiny.	3

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Wprowadzenie, polityka energetyczna i bezpieczeństwo energetyczne, koszty produkcji wyrobu	2
W2	Pojęcia podstawowe, jednostki energii, sprawność urządzeń, wartość opałowa, efektywność energetyczna, racjonalne gospodarowanie energią. Analiza ekonomiczna, wartość pieniądza w czasie, ocena opłacalności projektów inwestycyjnych.	4
W3	Zużycie i koszt energii elektrycznej w przedsiębiorstwie.	2

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
<b>W4</b>	Układ sprężonego powietrza , układ pomp i wentylatorów	2
<b>W5</b>	Podstawy wymiany ciepła, straty energii, izolacja budynków i armatury	2
<b>W6</b>	Przykład systemu zaopatrzenia w ciepło obiektów przemysłowych: kocioł do wytwarzania gorącej wody. Produkcja energii elektrycznej: obieg elektrowni, sprawność obiegu, sprawność kotła, sprawność turbiny	2
<b>W7</b>	Dystrybucja energii elektrycznej, dostawcy energii, bilansowanie systemu dystrybucyjnego, koszty wytwarzania energii elektrycznej	1

## 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	30
Konsultacje przedmiotowe	0.5
Egzaminy i zaliczenia w sesji	4.5
<b>Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:</b>	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	25
Opracowanie wyników	0
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	0
<b>SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA</b>	<b>60</b>
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	2.00

## 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 zna podstawowe systemy energetyczne występujące w przedsiębiorstwie i potrafi modernizować istniejące rozwiązania technologiczne i techniczne
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 zna pojęcie wartości pieniądza w czasie
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 ocenić opłacalność projektu inwestycyjnego
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 racjonalnie gospodarować energią elektryczną i ciepłą
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		Cel 1	C3 C4 C5 C6 W7	N1 N2	F1 F2 P1
EK2		Cel 1	C1 C2	N1 N2	F1 F2 P1
EK3		Cel 1	C1 C2	N1 N2	F1 F2 P1
EK4		Cel 1	C1 C2 C3 C4 C5 C6 W7	N1 N2	F1 F2 P1

## 11 WYKAZ LITERATURY

### LITERATURA PODSTAWOWA

- [1 ] **R. Machała** — *Zarządzanie finansami i wycena firmy*, Wrocław, 2009, Wrocławska Drukarnia Naukowa PAN
- [2 ] **A. Chochowski, F. Krawiec** — *Zarządzanie w energetyce*, Warszawa, 2008, Difin
- [3 ] **T. Chmielniak** — *Technologie energetyczne*, Warszawa, 2008, Wyd. Naukowo-Techniczne

### LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

- [1 ] **M. Stępniewski** — *Pompy*, Warszawa, 1985, Wyd. Naukowo-Techniczne

[2 ] A. Plamitzer — *Maszyny elektryczne*, Warszawa, 1982, 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

---

(miejsowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....