

## WYDZIAŁ ELEKTRYCZNY

## KARTA PRZEDMIOTU

Nazwa w języku polskim:	<b>Gospodarka energetyczna</b>
Nazwa w języku angielskim:	<b>Energy management in energy systems</b>
Kierunek studiów (jeśli dotyczy):	<b>Elektrotechnika</b>
Specjalność (jeżeli dotyczy):	<b>Elektroenergetyka</b>
Stopień studiów i forma:	<b>II stopień, stacjonarna</b>
Rodzaj przedmiotu:	<b>obowiązkowy</b>
Kod przedmiotu:	<b>ELR042517</b>
Grupa kursów:	<b>NIE</b>

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU):	30				
Liczba godzin zajęć całkowitego nakładu pracy studenta (CNPS):	60				
Forma zaliczenia:	zaliczenie na ocenę				
Dla grupy kursów zaznaczyć kurs końcowy (X):					
Liczba punktów ECTS:	2				
w tym liczba punktów odpowiadająca zajęciom o charakterze praktycznym (P):					
w tym liczba punktów ECTS odpowiadająca zajęciom wymagającym bezpośredniego kontaktu (BK):	1.40				

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

1. Posiadanie podstawowej wiedzy dotyczącej zjawisk fizycznych występujących w procesach wytwarzania energii elektrycznej oraz znajomość podstawowych technologii wytwarzania energii elektrycznej
2. Posiadanie podstawowej wiedzy z zakresu ekonomicznych i społecznych kosztów wytwarzania energii elektrycznej
3. Posiadanie podstawowej wiedzy z zakresu marketingu i zarządzania w energetyce

## CELE PRZEDMIOTU

- C1. Poznanie sposobów oceny gospodarki energetycznej zgodnie z wymaganiami zrównoważonego rozwoju gospodarczego
- C2. Poznanie metod bilansowania układów technologicznych stosowanych w energetyce oraz optymalizacji eksploatacji urządzeń wytwórczych
- C3. Poznanie sposobu dokonywania wstępnych analiz ekonomicznych układów technologicznych wytwarzania energii, transportu energii, użytkowania energii
- C4. Poznanie struktury systemu energetycznego jego przemian strukturalnych i kierunków rozwoju

## PRZEDMIOTOWE EFEKTY KSZTAŁCENIA

## Z zakresu wiedzy:

- PEK\_W01 Ma wiedzę z zakresu energetycznego bilansowania układów technologicznych wytwarzania i użytkowania energii elektrycznej, ciepła i chłodu oraz optymalizacji eksploatacji urządzeń wytwórczych, przesyłowych i dystrybucyjnych
- PEK\_W02 Ma wiedzę z zakresu obliczania kosztów wytwarzania energii elektrycznej, ciepła i chłodu
- PEK\_W03 Ma wiedzę dotyczącą systemu energetycznego, jego przemian strukturalnych i kierunków rozwoju

## Z zakresu umiejętności:

## Z zakresu kompetencji społecznych:

- PEK\_K01 Ma świadomość znaczenia samodzielnego pozyskiwania potrzebnych informacji oraz twórczego ich wykorzystania

TREŚCI PROGRAMOWE		
Forma zajęć - wykład		liczba godzin:
Wy1	Wprowadzenie do treści wykładu. Pojęcie energii. Podstawy przemian energetycznych. Sprawność procesów konwersji energii	2
Wy2	Rola energii w rozwoju współczesnej cywilizacji. Światowe i krajowe zasoby oraz zapotrzebowanie na energię pierwotną. Podstawowe pojęcia dotyczące gospodarki energetycznej.	2
Wy3	System energetyczny kraju: charakterystyka i przemiany strukturalne. Transport i magazynowanie nośników energii	2
Wy4	Ekologiczne aspekty rozwoju energetyki. Zasada zrównoważonego rozwoju w wytwarzaniu, przesyłach i użytkowaniu energii	2
Wy5	Dostępność podstawowych surowców energetycznych. Kierunki polityki energetycznej i bezpieczeństwo energetyczne kraju.	2
Wy6	Bieżące trendy rozwojowe energetyki: prognozy zapotrzebowania na energię, zmiany w miksie energetycznym, generacja rozproszona i rozsiana, sieci inteligentne	2
Wy7	Efektywność energetyczna: stan prawny. Sposoby i przykłady poprawy efektywności energetycznej w budownictwie i przemyśle	2
Wy8	Podstawy rachunku ekonomicznego w energetyce. Ekonomiczne i środowiskowe koszty użytkowania energii	2
Wy9	Zasady analizy efektywności ekonomicznej inwestycji w energetyce	2
Wy10	Analiza efektywności ekonomicznej inwestycji w energetyce – przykłady	2
Wy11	Charakterystyki energetyczne układów konwersji energii i ich zastosowanie	2
Wy12	Modelowanie bilansów energetycznych układów konwersji energii - podstawy i zastosowanie	2
Wy13	Modele i metody optymalizacyjne w gospodarce energetycznej	2
Wy14	Optymalizacja w gospodarce energetycznej – przykłady zastosowań. Podsumowanie wykładów	2
Wy15	Sprawdzian zaliczeniowy	2
suma godzin:		30

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE
N1. Wykład informacyjny w formie prezentacji multimedialnej

OCENA OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW KSZTAŁCENIA		
Oceny <i>F - formująca w trakcie semestru P - podsumowująca na koniec semestru</i>	Numer efektu kształcenia	Sposób oceny osiągnięcia efektu kształcenia
F1(w)	PEK_W01 PEK_W02 PEK_W03 PEK_K01	Test pisemny
P(w)	P=F1	

LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA
<b>LITERATURA PODSTAWOWA:</b> [1] Charun H. Podstawy gospodarki energetycznej. Cz. 1-3, Wybrane zagadnienia dydaktyczne, Koszalin 2004. [2] Paska J., Ekonomika w elektroenergetyce, OWPW, Warszawa 2007. [3] Dyka E., Mróz-Radłowska I., Ekonomia w energetyce - wybrane zagadnienia, Wyd. PŁ, Łódź 2014. [4] Górzyński J., Efektywność energetyczna w działalności gospodarczej, PWN, Warszawa 2017. [5] Oung K., Zarządzanie energią w przedsiębiorstwie, PWN, Warszawa 2015 [6] Gosztowt W., Gospodarka energetyczna w przemyśle, WNT, Warszawa 1973. [7] Marecki J., Podstawy przemian energetycznych, WNT, Warszawa 2014. <b>LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:</b> [1] Vanek, F. Albright L., Energy systems engineering : evaluation and implementation, McGraw-Hill, New York 2012. [2] Nantka M. B., Techniczne aspekty gospodarki energetycznej w budownictwie, t. 1, 2, Wyd. PŚI., Gliwice 2014. [3] Chochowski A., Krawiec A. red.: , Zarządzanie w energetyce. Koncepcje, zasoby, strategie, struktury, procesy i technologie energetyki, Wydawnictwo Difin, Warszawa 2007.

OPIEKUN PRZEDMIOTU
Robert Łukomski, robert.lukomski@pwr.edu.pl

MACIERZ POWIĄZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU  
**ELR042517 - Gospodarka energetyczna**  
 Z EFEKTAMI KSZTAŁCENIA NA KIERUNKU **Elektrotechnika**  
 I SPECJALNOŚCI **Elektroenergetyka**

Przedmiotowy efekt kształcenia	Odniesienie przedmiotowego efektu do efektów kształcenia zdefiniowanych dla kierunku studiów i specjalności (o ile dotyczy)	Cele przedmiotu	Treści programowe	Numer narzędzia dydaktycznego
PEK_W01	S2EEN_W10	C.2	Wy11 Wy12 Wy13 Wy14	N.1
PEK_W02	S2EEN_W10	C.3	Wy8 Wy9 Wy10	N.1
PEK_W03	S2EEN_W10	C.1 C.4	Wy1 Wy2 Wy3 Wy4 Wy5 Wy6 Wy7	N.1
PEK_K01	K2ETK_K06	C.1 C.2 C.3 C.4	Wy1 Wy2 Wy3 Wy4 Wy5 Wy6 Wy7 Wy8 Wy9 Wy10 Wy11 Wy12 Wy13 Wy14 Wy15	N.1