

## 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>ELR052517</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 UCZENIA SIĘ

## Z zakresu wiedzy:

- PEU\_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
- PEU\_W02 Ma wiedzę z zakresu obliczania kosztów wytwarzania energii elektrycznej, ciepła i chłodu
- PEU\_W03 Ma wiedzę dotyczącą systemu energetycznego, jego przemian strukturalnych i kierunków rozwoju

## Z zakresu umiejętności:

## Z zakresu kompetencji społecznych:

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

TREŚCI PROGRAMOWE		
Forma zajęć - wykład		liczba godzin:
Wy1	Wprowadzenie do kursu. Warunki zaliczenia. Podstawowe pojęcia dotyczące energetyki i gospodarki energetycznej. Charakterystyka procesów konwersji energii stosowanych w technice.	2
Wy2	Globalny i krajowy system energetyczny - charakterystyka. Światowe i krajowe zasoby energii pierwotnej. Prognozy zapotrzebowania na energię. Transport i magazynowanie nośników energii	2
Wy3	Krajowy sektor energetyczny: charakterystyka i przemiany strukturalne. Bezpieczeństwo energetyczne kraju. Kierunki krajowej polityki energetycznej	2
Wy4	Wpływ energetyki na środowisko. Zasada zrównoważonego rozwoju w energetyce. Trendy rozwojowe w energetyce	2
Wy5	Efektywność energetyczna: podstawowe uregulowania. Zasady analizy efektywności energetycznej	2
Wy6	Zasady zarządzania użytkowaniem energii. Analiza efektywności energetycznej - przykłady	2
Wy7	Ekonomiczne podstawy funkcjonowania rynku energii	2
Wy8	Zasady analizy efektywności ekonomicznej inwestycji w energetyce	2
Wy9	Analiza efektywności ekonomicznej inwestycji w energetyce - przykłady	2
Wy10	Zasady sporządzania bilansów i charakterystyk energetycznych urządzeń i układów	2
Wy11	Bilanse energetyczne układów konwersji energii - przykłady	2
Wy12	Odnawialne źródła energii i wytwarzanie skojarzone w gospodarce energetycznej	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:		<b>30</b>

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE
N1. Wykład informacyjny w formie prezentacji multimedialnej

OCENA OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW UCZENIA SIĘ		
Oceny <i>F - formująca w trakcie semestru P - podsumowująca na koniec semestru</i>	Numer efektu uczenia się	Sposób oceny osiągnięcia efektu uczenia się
F1(w)	PEU_W01 PEU_W02 PEU_W03 PEU_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] Górzyński J., Efektywność energetyczna w działalności gospodarczej, PWN, Warszawa 2017. [3] Paska J., Ekonomika w elektroenergetyce, OWPW, Warszawa 2007. [4] Dyka E., Mróz-Radłowska I., Ekonomia w energetyce - wybrane zagadnienia, Wyd. PŁ, Łódź 2014. [5] Mielczarski W., Handbook: Energy Systems & Markets, ISBN: 978-83-62660-03-2, Łódź 2018.
<b>LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:</b> [1] Oung K. , Zarządzanie energią w przedsiębiorstwie, PWN, Warszawa 2015 [2] Nantka M. B., Techniczne aspekty gospodarki energetycznej w budownictwie, t. 1, 2, Wyd. PŚI., Gliwice 2014. [3] Vanek, F. Albright L., Energy systems engineering : evaluation and implementation, McGraw-Hill, New York 2012. [4] Yogi Goswami D., Kreith T., Energy efficiency and renewable energy handbook, CRC Press/Taylor & Francis Group, 2016. [5] Chochowski A., Krawiec A. red.: , Zarządzanie w energetyce. Koncepcje, zasoby, strategie, struktury, procesy i technologie energetyki, Wydawnictwo Difin, Warszawa 2007. [6] Mielczarski W., Rynki energii elektrycznej : wybrane aspekty techniczne i ekonomiczne, ARE, Warszawa 2000. [7] Gosztowt W., Gospodarka energetyczna w przemyśle, WNT, Warszawa 1973.

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