

## WYDZIAŁ ELEKTRYCZNY

## KARTA PRZEDMIOTU

Nazwa w języku polskim:	<b>Mechanizmy rynkowe w energetyce z uwzględnieniem pozycji OZE</b>
Nazwa w języku angielskim:	<b>Market Mechanisms in Power Systems with Distributed Energy Sources</b>
Kierunek studiów (jeśli dotyczy):	<b>Elektrotechnika</b>
Specjalność (jeżeli dotyczy):	<b>Odnawialne Źródła Energii</b>
Stopień studiów i forma:	<b>II stopień, stacjonarna</b>
Rodzaj przedmiotu:	<b>obowiązkowy</b>
Kod przedmiotu:	<b>ELR032520</b>
Grupa kursów:	<b>NIE</b>

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU):	30				15
Liczba godzin zajęć całkowitego nakładu pracy studenta (CNPS):	60				30
Forma zaliczenia:	zaliczenie na ocenę				zaliczenie na ocenę
Dla grupy kursów zaznaczyć kurs końcowy (X):					
Liczba punktów ECTS:	2				1
w tym liczba punktów odpowiadająca zajęciom o charakterze praktycznym (P):					1
w tym liczba punktów ECTS odpowiadająca zajęciom wymagającym bezpośredniego kontaktu (BK):	1.40				0.70

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

1. Zna zasady funkcjonowania systemu elektroenergetycznego oraz technologie wytwarzania i przesyłu energii elektrycznej. Dysponuje wystarczającym zakresem środków językowych, aby stosunkowo bezbłędnie wypowiadać się (ustnie i pisemnie),
2. formułować i uzasadniać opinie, wyjaśniać swoje stanowisko, przedstawiać wady i zalety różnych rozwiązań, uczestniczyć w dyskusji i prezentować tematykę ogólną i naukowo-techniczną.
3. Umie posługiwać się podstawowym sprzętem i oprogramowaniem komputerowym, tworzyć i edytować teksty na poziomie podstawowym, tworzyć prezentacje komputerowe.
4. Rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego dokształcania się, podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych.
5. Ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną.

## CELE PRZEDMIOTU

- C1. Posiadanie wiedzy o funkcjonowaniu sektora zaopatrzenia w energię elektryczną z uwzględnieniem odnawialnych źródeł energii.
- C2. Poznanie mechanizmów rynkowych i regulacyjnych w sektorze elektroenergetycznym.
- C3. Posiadanie wiedzy o rynku energii elektrycznej.
- C4. Posiadanie wiedzy o celach krajowej i unijnej polityki energetycznej.
- C5. Nabycie umiejętności rozwiązywania zagadnień związanych z rynkiem energii w aspekcie odnawialnych źródeł energii.
- C6. Nabycie umiejętności interpretowania mechanizmów rynkowych i regulacyjnych w sektorze elektroenergetycznym.

## PRZEDMIOTOWE EFEKTY KSZTAŁCENIA

## Z zakresu wiedzy:

- PEK\_W01 Zna funkcjonowanie sektora zaopatrzenia w energię elektryczną z uwzględnieniem odnawialnych źródeł energii.  
 PEK\_W02 Zna mechanizmy rynkowe i regulacyjne w sektorze elektroenergetycznym.  
 PEK\_W03 Posiada wiedzę o rynku energii elektrycznej.

## Z zakresu umiejętności:

- PEK\_U01 Potrafi rozwiązywać zagadnienia związane z rynkiem energii w aspekcie odnawialnych źródeł energii.  
 PEK\_U02 Potrafi interpretować mechanizmy rynkowe i regulacyjne w sektorze elektroenergetycznym.

## Z zakresu kompetencji społecznych:

- PEK\_K01 Potrafi myśleć i działać w sposób kreatywny i przedsiębiorczy. Potrafi odpowiednio określić priorytety służące realizacji określonego zadania.

TREŚCI PROGRAMOWE		
Forma zajęć - wykład		liczba godzin:
Wy1	Rynek energii. Źródła energii pierwotnej we współczesnym świecie. Producenci i konsumenci surowców energetycznych.	2
Wy2	Produkcja i konsumpcja energii elektrycznej, scenariusze wytwarzania.	2
Wy3	Deregulacja i restrukturyzacja sektora energetycznego. Liberalizacja rynku energii elektrycznej.	2
Wy4	Rynek ciepła w Polsce.	2
Wy5	Mechanizmy rynku energii.	2
Wy6	Regulacja rynku energii.	2
Wy7	Interwencjonizm państwa a reguły rynkowe. Mechanizmy regulacyjne na rynku energii.	2
Wy8	Infrastrukturalne przedsiębiorstwa multienergetyczne.	2
Wy9	Rozliczenia finansowe pomiędzy podmiotami rynku.	2
Wy10	Realizacja celów europejskiej polityki energetycznej: efektywność, wyko-rzystanie zasobów odnawialnych, przeciwdziałanie zmianom klimatycznym.	2
Wy11	Pozycja marketingowa OZE.	2
Wy12	Analiza strategiczna różnych rodzajów OZE.	2
Wy13	Regionalizacja a rynki energii.	2
Wy14	Regionalizacja krajowa rynków energii.	2
Wy15	Kolokwium.	2
suma godzin:		<b>30</b>

Forma zajęć - seminarium		liczba godzin:
Se1	Modele rynku energii elektrycznej.	2
Se2	Infrastruktura prawna, instytucjonalna i techniczna rynku energii elektrycznej.	2
Se3	Taryfy i ceny na rynku energii elektrycznej.	2
Se4	Konkurencyjny rynek energii elektrycznej.	2
Se5	Rynek energii odnawialnej.	2
Se6	Wytwórca na rynku energii elektrycznej.	2
Se7	Konsument na rynku energii elektrycznej.	2
Se8	Repetitorium i podsumowanie.	1
suma godzin:		<b>15</b>

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE
<p>N1. Wykład z użyciem technik audiowizualnych, prezentacje multimedialne.</p> <p>N2. Prezentacja multimedialna.</p> <p>N3. Dyskusja problemowa.</p> <p>N4. Case study.</p>

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	Kolokwium zaliczeniowe.
P(w)	P=F1	
F1(s)	PEK_U01 PEK_U02	Aktywność na zajęciach seminaryjnych.
F2(s)	PEK_U01 PEK_U02	Przygotowanie i przedstawienie prezentacji.
P(s)	$P = 0.2F1 + 0.8F2$	

## LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA

### LITERATURA PODSTAWOWA:

- [1] Kowalska A., Wilczyński A., Źródła rozproszone w systemie elektroenergetycznym. Wydawnictwo Kaprint, Lublin, 2007.  
 [2] Malko J., Wilczyński A., Rynki energii – działania marketingowe. Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej, Wrocław 2006.  
 [3] Joerss W., Uyterlinde M., Loeffler P., Morthost P.E., Decentralised Power Generation in the Liberalised EU Energy Markets, Springer-Verlag Berlin Heidelberg, 2003.  
 [4] Murray B, Power Markets and Economics: Energy Costs, Trading, Emissions, John Wiley and Sons Ltd. Chichester, England, 2009.  
 [5] Chochowski A, Krawiec Fr., Zarządzanie w energetyce. Difin, Warszawa 2008.  
 [6] Niedziółka D., Regionalizacja rynków energii. Oficyna Wydawnicza Szkoły Głównej Handlowej, Warszawa 2011.

### LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:

- [1] Shahidehpour M., Yamin, Zuyi Li H., Market Operations in Electric Power Systems: Forecasting, Scheduling, and Risk Management, John Wiley and Sons Ltd. New York, 2002.  
 [2] Czasopisma: Rynek Energii, IEEE Power & Energy, Power Engineering, Renewable Energy World.  
 [3] Krawiec F., Krawiec S., Zarządzanie marketingiem w firmie energetycznej. Difin, Warszawa 2001.

## OPIEKUN PRZEDMIOTU

Artur Wilczyński, artur.wilczynski@pwr.edu.pl

### MACIERZ POWIĄZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU **ELR032520 - Mechanizmy rynkowe w energetyce z uwzględnieniem pozycji OZE** Z EFEKTAMI KSZTAŁCENIA NA KIERUNKU **Elektrotechnika** I SPECJALNOŚCI **Odnawialne Źródła Energii**

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	S2OZE_W14	C.1 C.4	Wy1 Wy2 Wy4 Wy7 Wy8 Wy10 Wy11 Wy12 Wy14 Wy15	N.1
PEK_W02	S2OZE_W14	C.2	Wy1 Wy4 Wy5 Wy6 Wy9 Wy13 Wy15	N.1
PEK_W03	S2OZE_W14	C.3	Wy1 Wy2 Wy3 Wy4 Wy5 Wy6 Wy13 Wy15	N.1
PEK_U01	S2OZE_U08	C.5	Se1 Se2 Se3 Se4 Se5 Se6 Se7 Se8	N.2 N.3 N.4
PEK_U02	S2OZE_U08	C.6	Se1 Se2 Se3 Se4 Se5 Se6 Se7 Se8	N.2 N.3 N.4
PEK_K01	S2OZE_K01	C.5 C.6	Se1 Se2 Se3 Se4 Se5 Se6 Se7 Se8	N.2 N.3 N.4