



KARTA MODUŁU / KARTA PRZEDMIOTU

Kod modułu	
Nazwa modułu	Źródła rozproszone w systemie elektroenergetycznym
Nazwa modułu w języku angielskim	Diffuse sources in the power system
Obowiązuje od roku akademickiego	2016/2017

A. USYTUOWANIE MODUŁU W SYSTEMIE STUDIÓW

Kierunek studiów	Odnawialne Źródła Energii
Poziom kształcenia	I stopień <i>(I stopień/ II stopień)</i>
Profil studiów	Ogólnoakademicki <i>(ogólnoakademicki/praktyczny)</i>
Forma i tryb prowadzenia studiów	Stacjonarne <i>(stacjonarne/ niestacjonarne)</i>
Specjalność	
Jednostka prowadząca moduł	KFBiEO
Koordinator modułu	mgr inż. Artur Pawelec
Zatwierdził:	dr hab. inż. Jerzy Piotrowski, prof. PŚk

B. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

Przynależność do grupy/bloku przedmiotów	Kierunkowy <i>(podstawowy/ kierunkowy/ inny HES)</i>
Status modułu	Nieobowiązkowy <i>(obowiązkowy/ nieobowiązkowy)</i>
Język prowadzenia zajęć	język polski
Usytuowanie modułu w planie studiów – semestr	VII
Usytuowanie realizacji przedmiotu w roku akademickim	zimowy <i>(semestr zimowy/ letni)</i>
Wymagania wstępne	<i>(kody modułów/ nazwy modułów)</i>
Egzamin	Nie <i>(tak/ nie)</i>
Liczba punktów ECTS	1

Forma prowadzenia zajęć	wykład	ćwiczenia	laboratorium	projekt	Inne
w semestrze	15				



C. EFEKTY KSZTAŁCENIA I METODY SPRAWDZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

Cel modułu	Student zapozna się z nowymi tendencjami na rynku energetycznym, pozna zalety energetyki rozproszonej, pozna zasady integracji generacji rozproszonej z systemami elektroenergetycznymi oraz przyswoi założenia uwarunkowań ekonomicznych.
-------------------	--

Symbol efektu	Efekty kształcenia	Forma prowadzenia zajęć (w/ć/l/p/inne)	odniesienie do efektów kierunkowych	odniesienie do efektów obszarowych
W_01	ma podstawową wiedzę z zakresu elektrotechniki, silników i urządzeń elektrycznych, turbozespołów i generatorów elektrycznych, zna możliwości przesyłowe energii elektrycznej i synchronizacji systemów OZE z siecią elektroenergetyczną, ma szczegółową wiedzę o możliwościach obniżania zużycia energii w procesach technicznych i użytkowych, systemach zarządzania energią oraz efektywnością energetyczną	W	OZE_W12 OZE_W28	T1A_W02 T1A_W03 T1A_W04 T1A_W05 T2A_W06 T2A_W07
W_02	zna podstawy systemów OZE i uwarunkowania prawne, zna podstawowe zagadnienia z energetyki, w tym konwencjonalnej,	W	OZE_W17	T2A_W08
U_01	potrafi stosować metody matematyczne oraz wykorzystywać procesy fizyczne, chemiczne i biologiczne do rozwiązywania problemów występujących w inżynierii odnawialnych źródeł energii	w	OZE_U01	T1A_U08 T1A_U09
U_02	potrafi zinterpretować i przedstawić powiązania przyczynowo skutkowe między zjawiskami zachodzącymi w środowisku a działalnością człowieka	w	OZE_U01 OZE_U11 OZE_U14 OZE_U19 OZE_U23	T1A_U03 T1A_U05 T1A_U07 T1A_U08 T1A_U09 T1A_U10 T1A_U11 T1A_U13 T1A_U14 T1A_U15 T1A_U16
K_01	rozumie znaczenie postępu technicznego i konieczność wdrażania nowych rozwiązań technicznych w inżynierii środowiska i OZE,		OZE_K09	T1A_K02



	rozumie pozatechniczne aspekty działalności inżynierskiej			
K_02	Ma świadomość rzetelnego wykonania zadania.		OZE_K01	T1A_K02 T1A_K05
K_03	Formułuje odpowiednie wnioski i zalecenia.		OZE_K01	T1A_K06 T1A_K07

Treści kształcenia:

1. Treści kształcenia w zakresie wykładu

Nr wykładu	Treści kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla modułu
1-2	Przegląd źródeł generacji rozproszonej Klasyfikacja źródeł w generacji rozproszonej	W_01 W_02 U_01
3-4	Sposób przyłączania źródeł do sieci elektroenergetycznej	W_01 W_02 U_02
5-6	Wpływ generacji na warunki obciążalności prądowej linii, straty mocy i warunki zwarcia	W_01 U_02 K_01
7-8	Wpływ źródeł rozproszonych na pracę sieci energetycznej – problemy i korzyści	W_02 U_01 K_02
9-10	Uwarunkowania ekonomiczne generacji rozproszonej Ocena efektywności inwestycji – czynniki i metody oceny	W_01 W_02 U_01 U_02
11-12	Analiza uwarunkowań prawnych w UE i Polsce	W_01 W_02 U_01 K_03
13-14	Perspektywy rozwoju sieci elektroenergetycznej z dużą ilością źródeł	W_01 W_02 U_01 K_02
15	Analiza SWOT Generacji rozproszonej	W_01 W_02 U_01

2. Treści kształcenia w zakresie projektów

Nr zaj. proj.	Treści kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla modułu



Metody sprawdzania efektów kształcenia

Symbol efektu	Metody sprawdzania efektów kształcenia <i>(sposób sprawdzenia, w tym dla umiejętności – odwołanie do konkretnych zadań projektowych, laboratoryjnych, itp.)</i>
W_01	Kolokwium
W_02	Kolokwium
U_01	Kolokwium
U_02	Kolokwium
K_01	Kolokwium
K_02	Kolokwium
K_03	Kolokwium

D. NAKŁAD PRACY STUDENTA

Bilans punktów ECTS		
	Rodzaj aktywności	obciążenie studenta
1	Udział w wykładach	15
2	Udział w ćwiczeniach	
3	Udział w laboratoriach	
4	Udział w konsultacjach (2-3 razy w semestrze)	10
5	Udział w zajęciach projektowych	
6	Konsultacje projektowe + kolokwium	5
7	Udział w egzaminie	
8		
9	Liczba godzin realizowanych przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	30 <i>(suma)</i>
10	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego <i>(1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta)</i>	1
11	Samodzielne studiowanie tematyki wykładów	
12	Samodzielne przygotowanie się do ćwiczeń	
13	Samodzielne przygotowanie się do kolokwiów	
14	Samodzielne przygotowanie się do laboratoriów	
15	Wykonanie sprawozdań	



15	Przygotowanie do kolokwium końcowego z laboratorium	
17	Wykonanie projektu lub dokumentacji	
18	Przygotowanie do egzaminu	
19		
20	Liczba godzin samodzielnej pracy studenta	(suma)
21	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach samodzielnej pracy <i>(1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta)</i>	
22	Sumaryczne obciążenie pracą studenta	30
23	Punkty ECTS za moduł <i>1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta</i>	1
24	Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym <i>Suma godzin związanych z zajęciami praktycznymi</i>	
25	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym <i>1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta</i>	

E. LITERATURA

Wykaz literatury	1. A.Kowalska, A. Wilczyński Źródła rozproszone w systemie elektroenergetycznym KAPRINT 2007 2. D. Niedziółka Rynek energiiw Polsce Difin 2010 3. Z.Łucki W.Misiak Energetyka a społeczeństwo Aspekty socjologiczne PWN 2012
Witryna WWW modułu	