



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 stopień/ II stopień)
Profil studiów	Ogólnoakademicki (ogólnoakademicki/praktyczny)
Forma i tryb prowadzenia studiów	Niestacjonarne (stacjonarne/ niestacjonarne)
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 (podstawowy/ kierunkowy/ inny HES)
Status modułu	Obowiązkowy (obowiązkowy/ nieobowiązkowy)
Język prowadzenia zajęć	język polski
Usytuowanie modułu w planie studiów – semestr	VII
Usytuowanie realizacji przedmiotu w roku akademickim	zimowy (semestr zimowy/ letni)
Wymagania wstępne	(kody modułów/ nazwy modułów)
Egzamin	Nie (tak/ nie)
Liczba punktów ECTS	3

Forma prowadzenia zajęć	wykład	ćwiczenia	laboratorium	projekt	Inne
w semestrze	10			10	



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/c/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/p	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/p	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/p	OZE_U01	T1A_U08 T1A_U09
U_02	potrafi zinterpretować i przedstawić powiązania przyczynowo skutkowe między zjawiskami zachodzącymi w środowisku a działalnością człowieka	w/p	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, rozumie pozatechniczne aspekty działalności inżynierskiej	P	OZE_K09	T1A_K02
K_02	Ma świadomość rzetelnego wykonania zadania.	P	OZE_K01	T1A_K02 T1A_K05
K_03	Formułuje odpowiednie wnioski i zalecenia.	P	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	W_01 W_02 U_01
3-4	Sposób przyłączania źródeł do sieci elektroenergetycznej	W_01 W_02 U_01
5-6	Wpływ źródeł rozproszonych na pracę sieci energetycznej – problemy i korzyści	W_01



		U_02
7-8	Uwarunkowania ekonomiczne generacji rozproszonej	W_02 U_01
9-10	Analiza uwarunkowań prawnych w UE i Polsce	W_01 W_02 U_01

2. Treści kształcenia w zakresie projektów

Nr zaj. proj.	Treści kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla modułu
1-2	Klasyfikacja źródeł w generacji rozproszonej	W_01 W_02 U_01 K_01
3-4	Wpływ generacji na warunki obciążalności prądowej linii, straty mocy i warunki zwarciove	W_01 W_02 U_01 K_01
5-6	Perspektywy rozwoju sieci elektroenergetycznej z dużą ilością źródeł	W_01 W_02 U_01 U_02 K_01
7-8	Ocena efektywności inwestycji – czynniki i metody oceny	W_02 U_02 K_01
9-10	Analiza SWOT Generacji rozproszonej	W_01 U_02 K_02 K_03

Metody sprawdzania efektów kształcenia

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



D. NAKŁAD PRACY STUDENTA

Bilans punktów ECTS		
	Rodzaj aktywności	obciążenie studenta
1	Udział w wykładach	10
2	Udział w ćwiczeniach	
3	Udział w laboratoriach	
4	Udział w konsultacjach (2-3 razy w semestrze)	2
5	Udział w zajęciach projektowych	10
6	Konsultacje projektowe + kolokwium	2
7	Udział w egzaminie	
8		
9	Liczba godzin realizowanych przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	22 <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>	0,88
11	Samodzielne studiowanie tematyki wykładów	7
12	Samodzielne przygotowanie się do ćwiczeń	
13	Samodzielne przygotowanie się do kolokwium	16
14	Samodzielne przygotowanie się do laboratoriów	
15	Wykonanie sprawozdań	
15	Przygotowanie do kolokwium końcowego z laboratorium	
17	Wykonanie projektu lub dokumentacji	30
18	Przygotowanie do egzaminu	
19		
20	Liczba godzin samodzielnej pracy studenta	53 <i>(suma)</i>
21	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach samodzielnej pracy <i>(1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta)</i>	2,12
22	Sumaryczne obciążenie pracą studenta	75
23	Punkty ECTS za moduł <i>1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta</i>	3
24	Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym <i>Suma godzin związanych z zajęciami praktycznymi</i>	40
25	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym <i>1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta</i>	1,6

E. LITERATURA

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