



KARTA PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	studia stacjonarne:	I-OZE1-S608f
	studia niestacjonarne:	I-OZE1N-S608f
Nazwa przedmiotu	Źródła rozproszone w systemie elektroenergetycznym	
Nazwa przedmiotu w języku angielskim	Diffuse sources in the power system	
Obowiązuje od roku akademickiego	2022/2023	

USYTUOWANIE PRZEDMIOTU W SYSTEMIE STUDIÓW

Kierunek studiów	Odnawialne Źródła Energii
Poziom kształcenia	I stopień
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Forma i tryb prowadzenia studiów	Studia stacjonarne i niestacjonarne
Zakres	-
Jednostka prowadząca przedmiot	Katedra Fizyki Budowli i Energii Odnawialnej
Koordinator przedmiotu	Dr hab. inż. Hanna Koszlak, prof. PŚk
Zatwierdził	Prof. dr hab. inż. Tomasz Kozłowski

OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

Przynależność do grupy/bloku przedmiotów	Przedmiot kierunkowy	
Status przedmiotu	Wybieralny	
Język prowadzenia zajęć	Polski	
Usytuowanie w planie studiów - semestr	studia stacjonarne	Semestr VI
	studia niestacjonarne	Semestr VI
Wymagania wstępne	-	
Egzamin (TAK/NIE)	NIE	
Liczba punktów ECTS	2	

Forma prowadzenia zajęć		wykład	ćwiczenia	laboratorium	projekt	inne
Liczba godzin w semestrze	studia stacjonarne:	15	15	-	-	-
	studia niestacjonarne:	9	9	-	-	-

EFEKTY UCZENIA SIĘ

Kategoria	Symbol efektu	Efekty kształcenia	Odniesienie do efektów kierunkowych
Wiedza	W01	ma podstawową wiedzę z zakresu elektrotechniki, silników i urządzeń elektrycznych, generatorów elektrycznych, zna możliwości przesyłowe energii elektrycznej	OZE1_W12
	W02	zna zasady przesyłu energii do sieci	OZE1_W23
Umiejętności	U01	dokonać krytycznej analizy i oceny istniejących rozwiązań oraz dokonać oceny ekonomicznej proponowanych rozwiązań	OZE1_U19
	U02	potrafi zaprojektować instalację przesyłową prądu na potrzeby własne lub do odbiorcy zewnętrznego	OZE1_U23
Kompetencje społeczne	K01	samodzielnie uzupełnia i poszerza wiedzę w zakresie nowoczesnych procesów i technologii odnawialnych źródeł energii	OZE1_K02
	K02	ma świadomość wartości posiadanej wiedzy i jej znaczenia w rozwiązywaniu problemów inżynierskich	OZE1_K08

TREŚCI PROGRAMOWE

Forma zajęć*	Treści programowe
wykład	Wprowadzenie do wytwarzania rozproszonego energii elektrycznej i ciepła. Aspekty formalno-prawne energetyki rozproszonej. Rozproszone źródła energii z wykorzystaniem silników tłokowych, turbin i mikroturbin gazowych oraz silników Stirlinga. Wykorzystanie odnawialnych zasobów energii w energetyce rozproszonej. Wybrane zagadnienia pracy rozproszonych źródeł energii w systemie elektroenergetycznym. Przyłączanie rozproszonych źródeł energii do systemu elektroenergetycznego. Wymagania techniczne i warunki pracy źródeł rozproszonych według instrukcji ruchu i eksploatacji sieci (IRiESP i IRiESD), na przykładzie farm wiatrowych. Praca rozproszonych źródeł energii w systemie elektroenergetycznym. Aspekty ekonomiczne rozproszonych źródeł energii Programy komputerowe jako narzędzia wspomagające obliczenia z zakresu OZE, generacji rozproszonej i efektywności energetycznej
ćwiczenia	Obliczenia z zakresu OZE, generacji rozproszonej i efektywności energetycznej

*) zostawić tylko realizowane formy zajęć

METODY WERYFIKACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

Symbol efektu	Metody sprawdzania efektów kształcenia (zaznaczyć X)					
	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium	Projekt	Sprawozdanie	Inne
W01			x			
W02			x			
U01			x			
U02			x			
K01			x			
K02			x			

FORMA I WARUNKI ZALICZENIA

Forma zajęć*	Forma zaliczenia	Warunki zaliczenia
wykład	zaliczenie z oceną	Uzyskanie co najmniej 50% punktów z kolokwium
ćwiczenia	zaliczenie z oceną	Uzyskanie co najmniej 50% punktów z kolokwium

*) zostawić tylko realizowane formy zajęć

NAKŁAD PRACY STUDENTA

Bilans punktów ECTS												
Lp.	Rodzaj aktywności	Obciążenie studenta										Jednostka
		studia stacjonarne					studia niestacjonarne					
		W	C	L	P	S	W	C	L	P	S	
1.	Udział w zajęciach zgodnie z planem studiów	15	15				9	9				h
2.	Inne (konsultacje, egzamin)	2	2				2	2				h
3.	Razem przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	34					22					h
4.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	1,36					0,88					ECTS
5.	Liczba godzin samodzielnej pracy studenta	16					28					h
6.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach samodzielnej pracy	0,64					1,12					ECTS
7.	Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	50					50					h
8.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym	2,0					2,0					ECTS
9.	Sumaryczne obciążenie pracą studenta	50					50					h
10.	Punkty ECTS za moduł <i>1 punkt ECTS=25 godzin obciążenia studenta</i>	2										ECTS

LITERATURA

1. A.Kowalska, A. Wilczyński Źródła rozproszone w systemie elektroenergetycznym KAPRINT 2007
2. Z.Łucki W.Misiak Energetyka a społeczeństwo Aspekty socjologiczne PWN 2012
3. Rozproszone źródła energii / Józef Paska. – Wydanie I. – Warszawa, 2017