



IV. Opis programu studiów

3. KARTA PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	I – OZE1N –708a
Nazwa przedmiotu	Źródła rozproszone w systemie elektroenergetycznym
Nazwa przedmiotu w języku angielskim	Diffuse sources in the power system
Obowiązuje od roku akademickiego	2019/2020

USYTUOWANIE MODUŁU W SYSTEMIE STUDIÓW

Kierunek studiów	Odnawialne Źródła Energii
Poziom kształcenia	I stopień
Profil studiów	ogólnoakademicki
Forma i tryb prowadzenia studiów	niestacjonarne
Zakres	wszystkie
Jednostka prowadząca przedmiot	Katedra Fizyki Budowli i Energii Odnawialnej
Koordinator przedmiotu	dr hab. inż. Hanna Koshlak prof. PŚk
Zatwierdził	Dr hab. Lidia Dąbek, prof. PŚk

OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

Przynależność do grupy/bloku przedmiotów	przedmiot kierunkowy
Status przedmiotu	obieralny
Język prowadzenia zajęć	polski
Usytuowanie modułu w planie studiów - semestr	Semestr VII
Wymagania wstępne	-
Egzamin (TAK/NIE)	nie
Liczba punktów ECTS	2



Politechnika Świętokrzyska

WYDZIAŁ INŻYNIERII ŚRODOWISKA, GEOMATYKI I ENERGETYKI

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



EFEKTY UCZENIA SIĘ

Kategoria	Symbol efektu	Efekty kształcenia	Odniesienie do efektów kierunkowych
Wiedza	W01	Student 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,	OZE1_W12
	W02	zna podstawy systemów OZE i uwarunkowania prawne, zna podstawowe zagadnienia z energetyki, w tym konwencjonalnej,	OZE1_W17
Umiejętności	U01	Student potrafi dokonać doboru parametrów poszczególnych urządzeń do budowy instalacji związanych z OZE, a także z zakresu elektrotechniki,	OZE1_U14
	U02	potrafi dokonać analizy i oceny energochłonności i właściwie dobrać metody ograniczania strat energii,	OZE1_U26
Kompetencje społeczne	K01	Student potrafi pracować samodzielnie i współpracować w zespole nad wyznaczonym zadaniem;	OZE1_K01
	K02	formułuje wnioski i opisuje wyniki prac własnych. Jest komunikatywny w prezentacjach medialnych	OZE1_K07

TREŚCI PROGRAMOWE

Forma zajęć*	Treści programowe
wykład	1. Przegląd źródeł generacji rozproszonej. Klasyfikacja źródeł w generacji rozproszonej.
	2. Sposób przyłączania źródeł do sieci elektroenergetycznej
	3. Wpływ generacji na warunki obciążalności prądowej linii, straty mocy i warunki zwarciowe
	4. Wpływ źródeł rozproszonych na pracę sieci energetycznej – problemy i korzyści
	5. Uwarunkowania ekonomiczne generacji rozproszonej. Ocena efektywności inwestycji – czynniki i metody oceny.
	6. Analiza uwarunkowań prawnych w UE i Polsce
	7. Perspektywy rozwoju sieci elektroenergetycznej z dużą ilością źródeł.
	8. Analiza SWOT Generacji rozproszonej
projekt	1. Wydajność energii słonecznej do wytwarzania energii elektrycznej za pomocą ogniw słonecznych, obliczanie mocy generowanej przez poziomo-osiową turbinę wiatrową i budowanie zależności generowanej mocy od prędkości wiatru dla danego obszaru, obliczenie mocy i rocznej wielkości produkcji energii elektrycznej małej elektrowni wodnej.

*) zostawić tylko realizowane formy zajęć

METODY WERYFIKACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

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



A.

FORMA I WARUNKI ZALICZENIA

Forma zajęć*	Forma zaliczenia	Warunki zaliczenia
wykład	zaliczenie z oceną	<i>Uzyskanie co najmniej 50% punktów z kolokwium</i>
projekt	zaliczenie z oceną	<i>Uzyskanie co najmniej oceny dostatecznej z każdego projektu</i>

*) zostawić tylko realizowane formy zajęć

NAKŁAD PRACY STUDENTA

Bilans punktów ECTS							
L p.	Rodzaj aktywności	Obciążenie studenta					Jednostka
		W	C	L	P	S	
1.	Udział w zajęciach zgodnie z planem studiów	10			10		h
2.	Inne (konsultacje, egzamin)	2			2		h
3.	Razem przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	22					h
4.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	0,88					ECTS
5.	Liczba godzin samodzielnej pracy studenta	28					h
6.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach samodzielnej pracy	1,12					ECTS
7.	Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	20					h
8.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym	0,8					ECTS
9.	Sumaryczne obciążenie pracą studenta	50					h
10.	Punkty ECTS za moduł <i>1 punkt ECTS=25 godzin obciążenia studenta</i>	2					

LITERATURA

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