

**KARTA PRZEDMIOTU**

Kod przedmiotu	studia stacjonarne:	I-OZE1S-208b
	studia niestacjonarne:	I-OZE1N-N208b
Nazwa przedmiotu	Podstawy systemu OZE	
Nazwa przedmiotu w języku angielskim	Fundamentals of Renewable Energy Systems	
Obowiązuje od roku akademickiego	2024/2025	

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	prof. dr hab. inż. Anatolij Pavlenko
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 II
	studia niestacjonarne	Semestr II
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 zaawansowaną wiedzę z zakresu perspektyw rozwoju odnawialnych źródeł energii, uwarunkowań społecznych, ekonomicznych i prawnych.	OZE1_W01
	W02	Ma zaawansowaną wiedzę z zakresu technologii konwersji energii z wykorzystaniem OZE i efektywności inwestycji.	OZE1_W07 OZE1_W08 OZE1_W10 OZE1_W13
	W03	Zna rozwiązania technologii wodorowych i doniesienia naukowe nt. samowystarczalności budynków z wykorzystaniem OZE.	OZE1_W09 OZE1_W12
Umiejętności	U01	Potrafi rozwiązywać zadania inżynierskie dostrzegając aspekty pozatechniczne w tym środowiskowe.	OZE1_U02 OZE1_U03 OZE1_U10
	U02	Potrafi analizować diagramy słoneczne.	OZE1_U04
	U03	Potrafi wskazać różnice między różnymi technologiami odzysku energii z użyciem OZE i dokonać ich oceny.	OZE1_U12
Kompetencje społeczne	K01	Jest gotów do poniesienia odpowiedzialności za rzetelność uzyskiwanych wyników swoich prac w zakresie podstaw systemu OZE i ich interpretację	OZE1_K01
	K02	Jest gotów do przekazywania społeczeństwu wiedzy na temat odnawialnych źródeł energii.	OZE1_K04

TREŚCI PROGRAMOWE

Forma zajęć	Treści programowe
wykład	Energia a Środowisko – Zrównoważony rozwój a wytwarzanie energii odnawialnej w świecie, Europie i Polsce. Perspektywy rozwoju odnawialnych źródeł energii – uwarunkowania społeczne i ekonomiczne i prawne. Wprowadzenie do energetyki słonecznej – Technologie konwersji energii słonecznej. Wprowadzenie do energetyki wodnej – Zasoby i ich wykorzystanie. Podstawy energetyki geotermalnej. Energia Wiatru – Przegląd dostępnych technologii. Wstęp do energii z biomasy. Efektywność inwestycji w Odnawialne Źródła Energii. Przegląd rozwiązań technologii wodorowych. Przegląd badań naukowych nt. samowystarczalności budynków z wykorzystaniem OZE.
ćwiczenia	Umowy międzynarodowe a ich wdrażanie w Polsce. Korzyści z poprawy jakości powietrza. Analiza diagramów słonecznych. Technologie w energetyce wodnej - różnice pomiędzy turbiną Kaplana a turbiną Archimedesesa. Wprowadzenie do zagadnień pomp ciepła. Porównanie wiatraków z osią poziomą i pionową. Rośliny energetyczne.

METODY WERYFIKACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ



Symbol efektu	Metody sprawdzania efektów kształcenia					
	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium	Projekt	Sprawozdanie	Inne: wypowiedź ustna, udział w dyskusji
W01			X			
W02			X			
W03			X			
U01			X			
U02			X			
U03			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 zaliczeniowego.
ćwiczenia	zaliczenie z oceną	Uzyskanie co najmniej 50% punktów z kolokwium zaliczeniowego.

**NAKŁAD PRACY STUDENTA**

Bilans punktów ECTS												
Lp.	Rodzaj aktywności	Obciążenie studenta										Jednostka
		studia stacjonarne					studia niestacjonarne					
1.	Udział w zajęciach zgodnie z planem studiów	W	C	L	P	S	W	C	L	P	S	h
		15	15				9	9				
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	1,4					0,9					ECTS
5.	Liczba godzin samodzielnej pracy studenta	16					28					h
6.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach samodzielnej pracy	0,6					1,1					ECTS
7.	Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	25					25					h
8.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym	1,0					1,0					ECTS
9.	Sumaryczne obciążenie pracą studenta	50					50					h
10.	Punkty ECTS za moduł 1 punkt ECTS=25 godzin obciążenia studenta	2										ECTS

LITERATURA

1. Chwieduk D. (2011) Energetyka słoneczna budynku. Wydawnictwo Arkady
2. Ligus M. (2010) Efektywność inwestycji w odnawialne Źródła energii. CeDeWu
3. Lubośny Z. (2013) Farmy wiatrowe w systemie elektroenergetycznym. WNT
4. Łudzki Z., Misiak W. (2012) Energetyka a Społeczeństwo, aspekty socjologiczne, PWN
5. Niedziółka D. (2012) Zielona Energia w Polsce. CeDeWu
6. OXFORD – Renewable Energy, Power for a sustainable future 2004

