

**KARTA PRZEDMIOTU**

Kod przedmiotu	studia stacjonarne:	I-OZE1S-207a
	studia niestacjonarne:	I-OZE1N-N208a
Nazwa przedmiotu	Podstawy energetyki	
Nazwa przedmiotu w języku angielskim	Fundamentals of Power Engineering	
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	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 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, uporządkowaną wiedzę w zakresie zagrożeń dotyczącą oddziaływania energetyki na środowisko i podstawowych technologii ograniczenia emisji CO ₂ .	OZE1_W01
	W02	Ma zaawansowaną wiedzę na temat technologii generacji energii z OZE	OZE1_W08
	W03	Ma zaawansowaną wiedzę na temat technologii proekologicznych i procesów wytwarzania energii w elektrowniach, elektrociepłowniach i ciepłowniach.	OZE1_W12
Umiejętności	U01	Potrafi rozwiązywać problemy związane z wytwarzaniem i przesyłaniem energii, potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji.	OZE1_U02
	U02	Potrafi posłużyć się właściwie dobranymi metodami w obliczeniach różnych zadań związanych z parametrami energetycznymi i użytkowaniem energii.	OZE1_U04
	U03	Potrafi wykonać obliczenia z zakresu pozyskiwania i przesyłu energii z instalacji zasilanych z OZE	OZE1_U09
Kompetencje społeczne	K01	Jest gotów do poniesienia odpowiedzialności za rzetelność uzyskanych wyników dotyczących wystarczalności zasobów energii pierwotnej, form, ilości i ich interpretację	OZE1_K01
	K02	Jest gotów do samodzielnego uzupełniania i poszerzania wiedzy w zakresie nowoczesnych procesów i technologii w dziedzinie energetyki.	OZE1_K02

TREŚCI PROGRAMOWE

Forma zajęć	Treści programowe
wykład	Rodzaje energii. Jednostki wykorzystywane w energetyce. Klasyfikacja źródeł energii. Bilans energetyczny Polski. Sposoby wykorzystania odnawialnych i konwencjonalnych źródeł energii w celu produkcji energii elektrycznej i ciepłej. Urządzenia do konwersji energii i ich wydajność. Sprawność ważniejszych przemian energetycznych. Konwersja energii w silniku cieplnym. Silniki cieplne i sprawność układu. Krajowy system elektroenergetyczny. Technologie i procesy wytwarzania energii w elektrowni, elektrociepłowni i ciepłowni. Konwersja energii chemicznej. Elektrownia kondensacyjna. Technologie generacji energii z OZE. Urządzenia do przesyłania energii i ich współczynnik wydajności. Oddziaływanie energetyki na środowisko. Podstawowe technologie ograniczenia emisji CO ₂
ćwiczenia	Jednostki fizyczne, ich stosowanie i przeliczanie. Podstawowe parametry energetyczne. Obliczanie różnych zadań związanych z użytkowaniem energii. Energia cieplna. Moc cieplna. Obliczenie sprawności silnika cieplnego i układów. Ciepło topnienia i parowania. Analiza transformacji i transportu energii. Obliczanie wystarczalności zasobów energii pierwotnej, form, ilości.



METODY WERYFIKACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

Symbol efektu	Metody sprawdzania efektów kształcenia					
	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium	Projekt	Sprawozdanie	Inne (dyskusja)
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					
		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	1,4					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 <i>1 punkt ECTS=25 godzin obciążenia studenta</i>	2										ECTS

LITERATURA

1. Szargut J., Ziębik A., (2000), *Podstawy energetyki cieplnej*, wyd. Naukowe PWN, Warszawa.
2. Marecki J., (2022), *Podstawy przemian energetycznych*, wyd. Naukowe PWN, WNT.
3. Ehrenhalt W., (2021), *Transformacja energetyczna – Szansa czy zagrożenie dla polskiej gospodarki*,
4. Gołas P., (2022), *Podręcznik OZE, Ekonomia, technika, prawo, samorząd, społeczeństwo*, Warszawa