



Karta przedmiotu
Podstawy eksploatacji systemów odnawialnych źródeł energii

1. Informacje podstawowe

Kierunek studiów inżynieria środowiska		Cykl kształcenia (nabór) 2024/25	
Specjalność konwencjonalne i odnawialne źródła energii		Kod przedmiotu 01ISKIOZES.DI1D.2066.24	
Jednostka zarządzająca kierunkiem studiów Wydział Budownictwa, Architektury i Inżynierii Środowiska		Języki wykładowe polski	
Poziom studiów drugiego stopnia (mgr inż.)		Obligatoryjność Obligatoryjny specjalnościowy	
Profil studiów Profil ogólnoakademicki		Blok zajęciowy Przedmioty specjalnościowe	
Forma studiów studia stacjonarne			
Wymagania wstępne	Brak wymagań.		
Przedmioty wprowadzające	Brak przedmiotów wprowadzających.		
Koordinator	Krzysztof Napieraj		
Okres Semestr 1	Forma i godziny zajęć <ul style="list-style-type: none">Wykład: 10, Zaliczenie na ocenę; w tym zajęcia zdalne:<ul style="list-style-type: none">Wykład synchroniczny: 10Ćwiczenia laboratoryjne: 10, Zaliczenie na ocenę	Liczba punktów ECTS 1	

2. Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Opis efektów uczenia się	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się	Odniesienie do charakterystyk PRK
Wiedza:			

Kod	Opis efektów uczenia się	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się	Odniesienie do charakterystyk PRK
W1	ma pogłębioną wiedzę z zakresu eksploatacji odnawialnych źródeł energii	IS_O2_K_W06	P7S_WG P7S_WK P7S_WG_inż P7S_WK_inż
W2	ma poszerzoną wiedzę o konstrukcjach inżynierskich stosowanych w odnawialnych źródłach energii	IS_O2_K_W10	P7S_WG P7S_WG_inż
Umiejętności:			
U1	potrafi dokonać oceny energetycznej budynków w kontekście prawidłowej eksploatacji zastosowanych urządzeń tworzących instalację odnawialnych źródeł energii	IS_O2_K_U16	P7S_UW P7S_UK P7S_UW_inż
Kompetencje społeczne:			
K1	rozumie potrzeb i zna możliwości ciągłego dokształcania się, podnoszenia kompetencji zawodowych i uzyskiwania uprawnień zawodowych, doskonalenia osobistego oraz awansu społecznego	IS_O2_K_K01	P7S_KK P7S_KO P7S_KR

3. Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy zajęć	Efekty uczenia się dla przedmiotu
1.	<ul style="list-style-type: none"> · Ogólna charakterystyka głównych źródeł energii odnawialne. · Przepisy dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej, oraz środowiska stosowane w czasie konserwacji i eksploatacji systemów OZE · Konserwacja i eksploatacja systemów kolektorów słonecznych · Konserwacja i eksploatacja systemów fotowoltaicznych · Modernizacja i utrzymanie kotłów i pieców na biomasę · Konserwacja i eksploatacja słonecznych systemów grzewczych · Konserwacja i eksploatacja systemów wykorzystujących pompy ciepła · Zajęcia organizacyjne. Zapoznanie z zasadami BHP w laboratorium. · Konserwacja i eksploatacja kolektorów promieniowania słonecznego · Konserwacja i eksploatacja paneli fotowoltaicznych · Konserwacja i eksploatacja pomp ciepła · Konserwacja i eksploatacja kotłów opalanych biomasą · Konserwacja i eksploatacja małej turbiny wiatrowej · Konserwacja i eksploatacja zintegrowanego układu wytwarzania ciepła z biomasy i słońca. 	Wykład, Wykład synchroniczny, Ćwiczenia laboratoryjne	W1, W2, U1, K1

4. Metody prowadzenia zajęć, weryfikacji efektów uczenia się i warunki zaliczenia

Forma zajęć	
-------------	--

Wykład	Metody prowadzenia zajęć:	
	Wykład	
	Metody (sposoby) weryfikacji:	Udział:
	Kolokwium	100%
	Warunki zaliczenia przedmiotu:	
Zdanie kolokwium.		
Ćwiczenia laboratoryjne	Metody prowadzenia zajęć:	
	Ćwiczenia laboratoryjne	
	Metody (sposoby) weryfikacji:	Udział:
	Sprawozdanie	100%
	Warunki zaliczenia przedmiotu:	
Zaliczenie na podstawie sprawozdań.		

Efekt uczenia się dla przedmiotu	Metody (sposoby) weryfikacji	
	Kolokwium	Sprawozdanie
W1	x	x
W2	x	x
U1		x
K1	x	x

5. Literatura

Literatura podstawowa

- Lewandowski W.M., 2006. Proekologiczne odnawialne źródła energii, WNT
- Cieśliński J., Mikielwicz J., 1996. Niekonwencjonalne źródła energii, Wyd. Politechniki Gd., Gdańsk
- Pluta Z., 2006. Podstawy teoretyczne fototermicznej konwersji energii słonecznej, OWPW, Warszawa
- Chwieduk D., 2011. Energetyka słoneczna budynku, Arkady
- Tytka R., 2009. Odnawialne Źródła energii, Wyd. OWG, Warszawa
- Chmielniak T., 2004. Technologie Energetyczne, Wyd. PŚ, Gliwice
- Szymański B., 2017. Instalacje fotowoltaiczne, Wyd. VI, Kraków

Literatura uzupełniająca

- Brodowicz K., Dyakowski T., 1990. Pompy ciepła, PWN, Warszawa
- Wiśniewski G., Gołębiowski S., Gryciuk M., 2001. Kolektory słoneczne, poradnik wykorzystania energii słonecznej, Warszawa

6. Nakład pracy studenta - bilans godzin i punktów ECTS

Aktywność studenta	Obciążenie studenta Liczba godzin
--------------------	--------------------------------------

Zajęcia prowadzone z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego lub innych osób prowadzących zajęcia	Wykład	10
	Ćwiczenia laboratoryjne	10
Praca własna studenta	Konsultacje	1
	Przygotowanie do zajęć	4
	Studiowanie literatury	5
Łączny nakład pracy studenta		30
Liczba punktów ECTS		1

* Godzina (dydaktyczna) oznacza 45 minut