

Projektowanie mikro i małych instalacji OZE - opis przedmiotu

Informacje ogólne	
Nazwa przedmiotu	Projektowanie mikro i małych instalacji OZE
Kod przedmiotu	06.9-WZS-EnP-PMiMIOZE
Wydział	Wydział Budownictwa, Architektury i Inżynierii Środowiska
Kierunek	Energetyka
Profil	praktyczny
Rodzaj studiów	pierwszego stopnia z tyt. inżyniera
Semestr rozpoczęcia	semestr zimowy 2022/2023

Informacje o przedmiocie	
Semestr	7
Liczba punktów ECTS do zdobycia	3
Typ przedmiotu	obowiązkowy
Język nauczania	polski
Sylabus opracował	dr inż. Radosław Kasperek

Formy zajęć					
Forma zajęć	Liczba godzin w semestrze (stacjonarne)	Liczba godzin w tygodniu (stacjonarne)	Liczba godzin w semestrze (niestacjonarne)	Liczba godzin w tygodniu (niestacjonarne)	Forma zaliczenia
Wykład	15	1	9	0,6	Zaliczenie na ocenę
Projekt	30	2	18	1,2	Zaliczenie na ocenę

Cel przedmiotu

Nabycie umiejętności rozwiązywania problemów inżynierskich związanych z projektowaniem mikro i małych instalacji OZE

Wymagania wstępne

Podstawowa wiedza z zakresu fizyki, chemii, matematyki, elektrotechniki i ekonomii

Zakres tematyczny

Wykład

Charakterystyka ogólna OZE. Podział zasobów energii alternatywnej. Potencjał energetyczny: teoretyczny, techniczny, ekonomiczny i obecnie wykorzystywany na terenie Polski. Perspektywy rozwoju.

Podstawy teoretyczne konwersji energii.

Energia słońca: systemy solarne w ujęciu projektowania instalacji ciepłych.

Energia słońca: systemy fotowoltaiczne w ujęciu projektowania instalacji elektroenergetycznych.

Energia wiatru: turbiny i farmy wiatrowe.

Energia wody: małe elektrownie wodne, Rodzaje turbin.

Zasady projektowania systemów pozyskiwania ciepła: geotermalnego, solarneog, spalania biopaliw. Wskaźniki jakości spalania, kotły ze zgazowaniem paliwa. Pompy ciepła.

Współpraca systemów OZE. Współczynniki wykorzystania mocy zainstalowanej. Technologie magazynowania energii. Wpływ magazynów energii na efektywność końcową systemów OZE.

Projekt

Ocena podstawowych parametrów technicznych instalacji z wykorzystaniem alternatywnych źródeł energii (moc, współczynnik wykorzystania mocy zainstalowanej, współczynnik sprawności konwersji, dyspozycyjność, żywotność). Typowe konfiguracje instalacji wykorzystujących energię ze źródeł odnawialnych. Zasady pozyskiwania i analizy danych dot. energii alternatywnej. Szacowanie zasobów. Analiza wykonalności i opłacalności inwestycji. Analiza wpływu na środowisko.

Metody kształcenia

Wykład 15/9 h. Ćwiczenia projektowe 30/18 h.

Efekty uczenia się i metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się

Opis efektu	Symbole efektów	Metody weryfikacji	Forma zajęć
-------------	-----------------	--------------------	-------------

Opis efektu	Symboleefektów Metody weryfikacji	Forma zajęć
Potrafi rozwiązywać problemy konstrukcyjne i eksploatacyjne w zakresie OZE. Potrafi uwzględniać wymogi projektowe związane z ograniczaniem wpływu na środowisko	• bieżąca kontrola na zajęciach	• Wykład
Student opanowuje podstawową wiedzę z zakresu technologii i typów: systemów solarnych, turbin wodnych i wiatrowych, systemów geotermalnych, systemów opalanych biomasą.	• przygotowanie projektu	• Projekt
Student potrafi zgromadzić i przeanalizować właściwe dane i na ich podstawie określić zasadność stosowania OZE	• projekt	• Projekt
Student ma wiedzę na temat aspektów środowiskowych i ekonomicznych wykorzystania systemów OZE	• aktywność w trakcie zajęć	• Wykład
Potrafi rozwiązać problemy z zakresu OZE mając na uwadze zalety i wady podejmowanych decyzji	• przygotowanie projektu	• Projekt
Student potrafi dobrać elementy systemu OZE do zadanych parametrów, tak aby system w jak najmniejszym stopniu ingerował w środowisko	• kolokwium	• Wykład

Warunki zaliczenia

Ocena końcowa: 50% oceny z wykładu i 50% oceny z projektu

Literatura podstawowa

[1] Klugmann – Radziemska E. Odnawialne źródła energii przykłady obliczeniowe. Wydawnictwo Politechniki Gdańskiej. 2013

[2] Kuczyński T i in.,– Innowacyjność podejmowanych działań w obszarze odnawialnych źródeł energii, Zielona Góra 2008

[3] Rubik M.: Pompy ciepła w systemach geotermii niskotemperaturowej. Wydawnictwo Mulico. 2011.

Literatura uzupełniająca

Sobierajski J., Starzomska M., Piotrowski J., Odnawialne źródła energii: wiadomości ogólne. Wyd. Politechniki Świętokrzyskiej. Kielce .2009.

Uwagi

Zmodyfikowane przez dr inż. Radosław Kasperek (ostatnia modyfikacja: 27-04-2022 18:53)

Wygenerowano automatycznie z systemu SylabUZ