

Przedmiot: Odnawialne źródła energii i ich zastosowanie

Kod przedmiotu: WTiCh/IIS/ICh/D7-12b

1. **Odpowiedzialny za przedmiot, jego miejsce zatrudnienia i e-mail:** Konrad Witkiewicz, dr inż.; Instytut Inżynierii Chemicznej i Procesów Ochrony Środowiska, Zakład Inżynierii Procesowej, Informatyki Procesowej i Ochrony Atmosfery; kwit@ps.pl
2. **Język wykładowy:** polski
3. **Liczba punktów:** 8
4. **Rodzaj studiów, kierunek, specjalność:** studia II stopnia, stacjonarne, kierunek Inżynieria Chemiczna i Procesowa, specjalność Inżynieria procesów ekoenergetyki
5. **Status przedmiotu dla ww. studiów:** obieralny
6. **Informacje o formach zajęć:**

Sem.	Pkt	Zajęcia praktyczne									
		Wykład		Seminarium		Ćw/ów. komp.		Laboratorium		Projekt	
		G/sem	F.z.	G/sem	F.z.	G/sem	F.z.	G/sem	F.z.	G/sem	F.z.
II	8	30	E							45	Z
Waga		0,6								0,4	

Objaśnienia: Pkt – liczba punktów, G/sem. – liczba godzin w semestrze, F.z. – forma zaliczenia zajęć (E – egzamin, Z – zaliczenie). Ćw. komp – zajęcia w formie ćwiczeń, na stanowiskach komputerowych

7. **Wymagane zaliczenie przedmiotów poprzedzających (lub określenie wymaganej wiedzy):** podstawy termodynamiki technicznej, podstawy inżynierii procesowej

8. Program wykładów

Energetyka wodna – mała energetyka wodna (MEW), energia pływów. Wytwarzanie energii cieplnej i elektrycznej z zasobów geotermicznych. Wykorzystanie zasobów helioenergetycznych – energia słoneczna, systemy fotowoltaiczne. Potencjał energetyczny wiatru – elektrownie wiatrowe. Wytwarzanie energii cieplnej z biomasy, produkcja biomasy dla potrzeb energetycznych. Skojarzone układy grzewcze w wytwarzaniu energii elektrycznej oraz w energetyce cieplnej - wykorzystanie pomp ciepła.

9. Program zajęć praktycznych

Projekt małej elektrowni wiatrowej/wodnej. Projekt adaptacji systemu grzewczego z wykorzystaniem energii geotermalnej. Projekt i symulacja systemu fotowoltaicznego/solarnego. Projekt węzła przemysłowego z wykorzystaniem pompy ciepła.

10. Literatura

1. W. Nowak, R. Sobański, M. Kabat, T. Kujawa, Systemy pozyskiwania i wykorzystania energii geotermicznej, Politechnika Szczecińska, Szczecin 2000.
2. S. Gumuła et al., Energetyka wiatrowa, AGH Uczelniane Wydawnictwa Naukowo-Dydaktyczne, Kraków 2006.
3. E. Klugmann, E. Klugmann-Radziemska, Ogniwa i moduły fotowoltaiczne oraz inne niekonwencjonalne źródła energii, Wydawnictwo Ekonomia i Środowisko, Białystok 2005.
4. P. Lewandowski (red.), Praca zbiorowa: Energia odnawialna na Pomorzu Zachodnim: energia z biomasy szansą na rozwój: uwarunkowania i prognozy, Wydawnictwo Hogben, Szczecin 2005.
5. Z. Kusto, Analiza techniczno - ekonomicznej efektywności zastosowania pompy ciepłej w budownictwie rozproszonym, Zdzisław Kusto, PAN, Gdańsk 1981.
6. F. Świtała (oprac. red.), Elektrownia wodna w systemie elektroenergetycznym, (referaty) 3 Sesja nauk., Kazimierz Dolny, 2-3 październik 1992, Politechnika Lubelska, Lublin 1992.
7. Z. Pluta, Słoneczne instalacje energetyczne, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2007.