

Układy zasilania z odnawialnymi źródłami energii - opis przedmiotu

Informacje ogólne	
Nazwa przedmiotu	Układy zasilania z odnawialnymi źródłami energii
Kod przedmiotu	06.0-WE-EiTP-UZzOZE
Wydział	Wydział Informatyki, Elektrotechniki i Automatyki
Kierunek	Elektronika i telekomunikacja
Profil	ogólnoakademicki
Rodzaj studiów	pierwszego stopnia z tyt. inżyniera
Semestr rozpoczęcia	semestr zimowy 2017/2018

Informacje o przedmiocie	
Semestr	6
Liczba punktów ECTS do zdobycia	5
Typ przedmiotu	obieralny
Język nauczania	polski
Sylabus opracował	dr hab. inż. Zbigniew Fedyczak, prof. UZ

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	30	2	-	-	Zaliczenie na ocenę
Laboratorium	30	2	-	-	Zaliczenie na ocenę

Cel przedmiotu

- zapoznanie studentów z niekonwencjonalnymi technikami wytwarzania energii;
- ukształtowanie podstawowych umiejętności w zakresie projektowania systemów zasilania z odnawialnymi źródłami energii.

Wymagania wstępne

Fizyczne podstawy elektryki, Podstawy elektrotechniki, Sygnały i obwody.

Zakres tematyczny

Energia słońca. Nasłonecznienie w Polsce. Typy i właściwości ogniw fotowoltaicznych. Przykłady instalacji przemysłowych z wykorzystaniem ogniw fotowoltaicznych. Energia wiatru. Warunki wiatrowe w Polsce i Europie. Typy generatorów wiatrowych. Sposoby regulacji mocy wyjściowej. Nowe źródła energii alternatywnych. Wykorzystanie elektrolizy i wodoru do produkcji energii elektrycznej. Energoelektroniczne układy dopasowania parametrów. Przekształtniki energoelektroniczne AC/DC, AC/AC o sterowaniu fazowym. Przekształtniki DC/DC, DC/AC, AC/DC - PWM. Przekształtniki wielopoziomowe. Przekształtniki AC/DC o poprawionym wejściowym współczynniku mocy Energoelektroniczne układy do współpracy z siecią prądu przemiennego. Układy typu off-line, on-line. Wybrane rozwiązania. System fotowoltaiczny. System wiatrowy, System z ogniwem paliwowym.

Metody kształcenia

wykład: wykład konwencjonalny, dyskusja, konsultacje.

laboratorium: dyskusja, konsultacje, praca w grupach, ćwiczenia laboratoryjne.

Efekty uczenia się i metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się

Opis efektu	Symbole efektów	Metody weryfikacji	Forma zajęć
Ma elementarną wiedzę z zakresu przekształtników energoelektronicznych w układach zasilania z odnawialnymi źródłami energii	• K_W25	• bieżąca kontrola na zajęciach • kolokwium	• Wykład
Potrafi scharakteryzować odnawialne źródła energii elektrycznej	• K_U26	• bieżąca kontrola na zajęciach • kolokwium	• Laboratorium
Potrafi sporządzić projekt oraz oszacować koszty budowy systemu z odnawialnymi źródłami energii	• K_U26	• bieżąca kontrola na zajęciach • kolokwium	• Laboratorium

Warunki zaliczenia

Wykład - warunkiem zaliczenia jest uzyskanie pozytywnych ocen z kolokwii pisemnych lub ustnych przeprowadzonych co najmniej raz w semestrze.

Laboratorium - warunkiem zaliczenia jest uzyskanie pozytywnych ocen ze wszystkich ćwiczeń laboratoryjnych realizowanych w ramach programu.

Składowe oceny końcowej = wykład: 60% + laboratorium: 40%.

Literatura podstawowa

1. Klugmann E., Klugmann-Radziemska E.: Alternatywne źródła energii. Energetyka fotowoltaiczna, Wydawnictwo Ekonomia i Środowisko, Białystok, 1999.
2. Rodacki T., Kandyba A.: Przetwarzanie energii w elektrowniach słonecznych. Wyd. Pol. Śląskiej, Gliwice 2000.
3. Heier S., Waddington R.: Grid Integration of Wind Energy Conversion Systems, John Wiley & Sons, 2006.
4. O'Hayre R.: Fuel Cell Fundamentals, John Wiley & Sons, 2006.
5. Tunia H., Smirnow A., Nowak M., Barlik R.: Układy energoelektroniczne. WNT 1990.

Literatura uzupełniająca

1. Mohan N., Undeland T. M., Robbins W. P.: Power electronics, John Wiley & Sons, Inc., 1995.
2. Rashid M.: Power electronics handbook. Academic Press, New York / London 2001.

Uwagi

Zmodyfikowane przez dr inż. Emil Michta, prof. UZ (ostatnia modyfikacja: 28-04-2017 09:55)

Wygenerowano automatycznie z systemu SyllabUZ