**Nazwa przedmiotu:**

Rozproszone źródła energii

**Koordynator przedmiotu:**

prof. dr hab. inż. Józef Paska, prof. nzw. PW, jozef.paska@ien.pw.edu.pl, tel. +48222345864

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia II stopnia

**Program:**

Elektrotechnika

**Grupa przedmiotów:**

Wspólne

**Kod przedmiotu:**

**Semestr nominalny:**

1 / rok ak. 2009/2010

**Liczba punktów ECTS:**

3

**Liczba godzin pracy studenta związanych z osiągnięciem efektów uczenia się:**

**Liczba punktów ECTS na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich:**

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

**Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:**

**Formy zajęć i ich wymiar w semestrze:**

|  |  |
| --- | --- |
| Wykład:  | 15h |
| Ćwiczenia:  | 0h |
| Laboratorium:  | 15h |
| Projekt:  | 0h |
| Lekcje komputerowe:  | 0h |

**Wymagania wstępne:**

Podstawowe wiadomości dotyczące technologii wytwarzania energii elektrycznej, funkcjonowania systemu elektroenergetycznego, ekonomiki w elektroenergetyce

**Limit liczby studentów:**

**Cel przedmiotu:**

Znajomość technologii wytwarzania rozproszonego, jego aspektów formalno-prawnych, ekonomicznych i technicznych. Umiejętność obsługi niektórych źródeł rozproszonych. Znajomość zasad doboru i oceny ekonomicznej źródeł rozproszonych.

**Treści kształcenia:**

Wykład: Wprowadzenie do wytwarzania rozproszonego energii elektrycznej i ciepła. Energetyka rozproszona z wykorzystaniem turbin gazowych i silników tłokowych. Energetyka rozproszona z wykorzystaniem odnawialnych zasobów energii. Ogniwa paliwowe jako źródła energii elektrycznej i ciepła. Skojarzone wytwarzanie energii elektrycznej i ciepła w źródłach rozproszonych. Hybrydowe systemy wytwórcze w energetyce rozproszonej. Układy sterowania i nadzoru w energetyce rozproszonej. Aspekty formalno-prawne rozwoju energetyki rozproszonej. Aspekty ekonomiczne rozproszonego wytwarzania energii elektrycznej i ciepła. Wybrane zagadnienia pracy rozproszonych źródeł energii w SEE. Laboratorium: Badanie akumulatora kwasowo-ołowiowego. Badanie charakterystyk baterii słonecznych w zależności od kąta ustawienia modułu oraz natężenia światła. Badanie ogniwa paliwowego typu PEM. Wykorzystanie pakietu RETScreen do analiz finansowych dla układów wytwórczych generacji rozproszonej. Modelowanie układów energoelektronicznych źródeł rozproszonych.

**Metody oceny:**

**Egzamin:**

**Literatura:**

[1] Kacejko P.: Generacja rozproszona w systemie energetycznym. Wyd. PL. Lublin 2004
[2] Kowalska A., Wilczyński A.: Źródła rozproszone w systemie elektroenergetycznym. Wydawnictwo KAPRINT. Lublin 2007
[3] Paska J.: Technologie generacji rozproszonej. Elektroenergetyka-Technika, Ekonomia, Organizacja. Nr 4, 2002. ss. 7-17.
[4] Paska J., Sałek M., Surma T.: Wytwarzanie energii elektrycznej z wykorzystaniem odnawialnych zasobów energii. Cz.1. Energetyka. Nr 3, 2005. ss. 154-166. Cz.2. Energetyka. Nr 5, 2005. ss. 312-326.
[5] Paska J.: Wytwarzanie rozproszone energii elektrycznej i ciepła. Oficyna Wydawnicza PW. Warszawa w druku.

**Witryna www przedmiotu:**

**Uwagi:**

## Efekty przedmiotowe