**Nazwa przedmiotu:**

Siłownie wiatrowe

**Koordynator przedmiotu:**

prof. nzw. dr hab. inż. Ryszard Maroński

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia I stopnia

**Program:**

Energetyka

**Grupa przedmiotów:**

Specjalnościowe

**Kod przedmiotu:**

NS626

**Semestr nominalny:**

7 / rok ak. 2011/2012

**Liczba punktów ECTS:**

5

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

60 godzin na wykonanie obliczeń w zadaniach domowych

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

4 ECTS

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

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

3 ECTS

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

|  |  |
| --- | --- |
| Wykład:  | 30h |
| Ćwiczenia:  | 30h |
| Laboratorium:  | 0h |
| Projekt:  | 0h |
| Lekcje komputerowe:  | 0h |

**Wymagania wstępne:**

Znajomość podstaw Mechaniki Płynów

**Limit liczby studentów:**

brak

**Cel przedmiotu:**

Przedstawienie podstaw fizycznych pozyskiwania energii z wiatru. Zapoznanie ze sposobami wyznaczania podstawowych charakterystyk siłowni wiatrowych

**Treści kształcenia:**

Wiatr i jego charakterystyki energetyczne. Warunki wiatrowe w Polsce. Technika pomiaru wiatru, opracowanie wyników. Charakterystyki geometryczne i aerodynamiczne profili oraz łopat. Elementarna teoria strumieniowa wirnika. Uwzględnienie rotacji strumienia. Teoria elementu łopaty. Systemy regulacji turbin wiatrowych. Współpraca z generatorem prądu. Wpływ różnych rozwiązań konstrukcyjnych na moc i moment generowany przez siłownię. Podstawowe wiadomości o obciążeniach siłowni. Nowe tendencje w energetyce wiatrowej.

**Metody oceny:**

Oceniane są nie mniej niż trzy zadania domowe oraz aktywność na zajęciach. Zakończenie przedmiotu zaliczeniem.
Praca własna: Przeprowadzenie obliczeń korzystając z wybranego arkusza kalkulacyjnego

**Egzamin:**

nie

**Literatura:**

1. Burton T. i in. Wind Energy Handbook. Wiley & Sons, 2001.
2. Hansen M.O.L. Aerodynamics of Wind Turbines. Earthscan, 2008.
3. Hau E. Wind Turbines. Springer, 2006.
Dodatkowe literatura:
1. Boczar T. Energetyka wiatrowa, Wyd. PAK, 2008.
2. Clancy L.J. Aerodynamics. Pitman Publishing, 1975.
3. Witryny: SCRIBED, RISOE, NREL.
4. Materiały dostarczone przez wykładowcę.

**Witryna www przedmiotu:**

brak

**Uwagi:**

## Efekty przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Efekt EW1:**

Student wie jak wykorzystać wyniki pomiaru wiatru. Wie jak oszacować osiągi turbiny.

Weryfikacja:

Kolokwium, zadania domowe

**Powiązane efekty kierunkowe:**

**Powiązane efekty obszarowe:**

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Efekt EU1:**

Student umie wykorzystać wyniki pomiaru wiatru. Umie oszacować osiągi turbiny.

Weryfikacja:

Kolokwium, zadania domowe

**Powiązane efekty kierunkowe:**

**Powiązane efekty obszarowe:**

**Efekt EU2:**

Student umie komunikować się w zakresie dotyczącym siłowni wiatrowych

Weryfikacja:

Kolokwium, zadania domowe

**Powiązane efekty kierunkowe:**

**Powiązane efekty obszarowe:**