**Nazwa przedmiotu:**

Przemiany energii

**Koordynator przedmiotu:**

dr inż. Mariusz Kłos, mariusz.klos@ien.pw.edu.pl, tel. +48222347591

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia II stopnia

**Program:**

Automatyka i Robotyka

**Grupa przedmiotów:**

Obowiązkowe

**Kod przedmiotu:**

**Semestr nominalny:**

1 / rok ak. 2009/2010

**Liczba punktów ECTS:**

4

**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: | 30h |
| Ćwiczenia: | 0h |
| Laboratorium: | 15h |
| Projekt: | 0h |
| Lekcje komputerowe: | 0h |

**Wymagania wstępne:**

Fizyka, Podstawy Elektroenergetyki, Podstawy Elektromagnetyzmu, Materiałoznawstwo

**Limit liczby studentów:**

**Cel przedmiotu:**

Zaliczenie będzie świadczyło o opanowaniu przez studenta zagadnień z zakresu podstawowych zjawisk cieplno-elektro-chemiczno-mechanicznych składających się na przemiany energetyczne, wykorzystywanych w podsektorze wytwórczym energii elektrycznej i ciepła (w konwencjonalnych i alternatywnych układach wytwórczych i zasobnikach energii).

**Treści kształcenia:**

Wykład : Wiadomości ogólne: postacie i nośniki energii, bilanse i jednostki energii, sprawność i efektywność przemian energii, zasoby i zapotrzebowanie na energię. Przemiany ciepła w energię mechaniczną i elektryczną: podstawy fizyczne przemian energii cieplnej, przemiany termodynamiczne gazu doskonałego, obieg Carnota i druga zasada termodynamiki, spalanie – zapotrzebowanie powietrza, temperatura, wartość opałowa, parametry i przemiany pary wodnej, przemiany energetyczne w elektrowniach parowych, przemiany energetyczne w elektrowniach gazowych i gazowo-parowych. Przemiany energii jądrowej w energię elektryczną i ciepło: podstawy fizyczne wykorzystania energii jądrowej, zasady działania reaktorów jądrowych, przemiany energetyczne w elektrowniach jądrowych. Przemiany energii wody, słońca i wiatru: podstawy fizyczne wykorzystania energii wód, podstawy fizyczne wykorzystania energii słońca – zjawisko fotoelektryczne, procesy heliotermiczne i ich wykorzystanie, podstawy fizyczne wykorzystania energii wiatru – prędkość i energia wiatru, moc i energia elektrowni wiatrowych. Przemiany energetyczne a środowisko: oddziaływanie energetyki konwencjonalnej na środowisko, oddziaływanie energetyki jądrowej na środowisko, oddziaływanie energetyki alternatywnej na środowisko. Laboratorium:
1. Symulacja przemian energetycznych realizowanych w konwencjonalnym bloku energetycznym
2. Badanie akumulatora kwasowo-ołowiowego
3. Badanie baterii słonecznej w zależnosci od kąta padania światła
4. Badanie baterii słonecznej w zależności od natężenia światła
5. Badanie ogniwa paliwowego PEM 50 W

**Metody oceny:**

**Egzamin:**

**Literatura:**

[1] Chmielniak T.: Technologie energetyczne. WNT. Warszawa 2008. [2] Kaproń H.: Przemiany energetyczne - Zagadnienia wybrane. Wyd. Pol. Lub. Lublin 2005. [3] Marecki J.: Podstawy przemian energetycznych. WNT. Warszawa 1995. [4] Miller A.: Maszyny i urządzenia cieplne i energetyczne. Wyd. Szkolne i Pedagogiczne, Warszawa 1985.
[5] Skorek J., Kalina J.: Gazowe Układy Kogeneracyjne. WNT. Warszawa 2005

**Witryna www przedmiotu:**

**Uwagi:**

## Efekty przedmiotowe