**Nazwa przedmiotu:**

Systemy energetyczne

**Koordynator przedmiotu:**

dr inż. Paweł Skowroński

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia I stopnia

**Program:**

Energetyka

**Grupa przedmiotów:**

Obowiązkowe

**Kod przedmiotu:**

NK390

**Semestr nominalny:**

5 / rok ak. 2011/2012

**Liczba punktów ECTS:**

3

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

45 godzin wykład

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

3

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

**Wymagania wstępne:**

Teoria maszyn cieplnych

**Limit liczby studentów:**

**Cel przedmiotu:**

Zapoznanie studentów z systemowym charakterem energetyki –w zakresie jej kształtowania i funkcjonowania. Charakterystyka wybranych podsystemów energetycznych. Metody i cele modelowania systemów energo-technologicznych.

**Treści kształcenia:**

Wybrane zagadnienia ogólnej teorii systemów. Podstawowe procesy energetyczne i technologiczne. Cechy i struktura dużych systemów energetycznych. Zasady kształtowania systemów energetycznych. Cele i metody (wybrane) modelowania systemów energetycznych. Przykłady metod rozwiązywania zadań symulacyjnych i optymalizacyjnych. Krajowy system elektroenergetyczny, krajowy system gazowniczy, systemy ciepłownicze, wybrane przykłady elektrowni i źródeł ciepła – budowa, rola poszczególnych elementów, relacje wewnętrzne, systemowe (wewnętrzne) ograniczenia funkcjonowania, zmienność obciążeń, prognozowanie rozwoju.

**Metody oceny:**

egzamin pisemny

**Egzamin:**

tak

**Literatura:**

Wybrana literatura: 1. E. Radwański, P.Skowroński, A.Twarowski, Problemy modelowania systemów energotechnologicznych, Warszawa, ITC, 1993 2. Franciszek Krawiec, Planowanie rozwoju energetyki, Wiedza i Życie, Warszawa, 1997 3. H. Gładyś, R. Matla, Praca elektrowni w systemie elektroenergetycznym, wyd. III, WNT, Warszawa, 1999 4. Andrzej Ziębik, Systemy energetyczne, Politechnika Śląska, Gliwice, 1989 Dodatkowe literatura: Materiały na stronie http://www.itc.pw.edu.pl/Studia/Materialy-dla-Studentów (wyłącznie dla studentów odrabiających przedmiot po zalogowaniu)

**Witryna www przedmiotu:**

www.itc.pw.edu.pl

**Uwagi:**

## Efekty przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Efekt EW1:**

student zna zagadnienie energetyki jako sektora gospodarki

Weryfikacja:

test, egzamin

**Powiązane efekty kierunkowe:** E1\_W10, E1\_W17, E1\_W31

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_W03, T1A\_W04, T1A\_W07, T1A\_W08

**Efekt EW2:**

student zna typowe systemy energetyczne

Weryfikacja:

test, egzamin

**Powiązane efekty kierunkowe:** E1\_W10, E1\_W17

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_W03, T1A\_W04, T1A\_W07

**Efekt EW3:**

student zna charakterystyki wybranych podsystemów energetycznych

Weryfikacja:

test, egzamin

**Powiązane efekty kierunkowe:** E1\_W10, E1\_W12

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_W03, T1A\_W03, T1A\_W04, T1A\_W07

**Efekt EW4:**

student zna mozliwości modelowania systemów i podsystemów energetycznych

Weryfikacja:

test, egzamin

**Powiązane efekty kierunkowe:** E1\_W05, E1\_W10, E1\_W17

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_W02, T1A\_W03, T1A\_W07, T1A\_W03, T1A\_W04, T1A\_W07

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Efekt EU1:**

studen umie ocenić podstawowe parametry techniczne i ekonomiczne systemu

Weryfikacja:

test, egzamin

**Powiązane efekty kierunkowe:** E1\_U02, E1\_U07, E1\_U08, E1\_U16

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_U02, T1A\_U06, T1A\_U07, T1A\_U12

**Efekt EU2:**

student umie opisać (scharakteryzować) wybrany system i podsystem energetyczny

Weryfikacja:

test, egzamin

**Powiązane efekty kierunkowe:** E1\_U07, E1\_U08, E1\_U11, E1\_U29

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_U06, T1A\_U07, T1A\_U09, T1A\_U09, T1A\_U15, T1A\_U16

**Efekt EU3:**

student potrafi dobrać parametry systemu i jego gównych urzadzeń oraz ocenic wpływ najwazniejszych czynników na głowne parametry techniczne i ekonomiczne

Weryfikacja:

test, egzamin

**Powiązane efekty kierunkowe:** E1\_U02, E1\_U08, E1\_U11, E1\_U12, E1\_U14, E1\_U15, E1\_U16, E1\_U17, E1\_U18, E1\_U24

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_U02, T1A\_U07, T1A\_U09, T1A\_U09, T1A\_U10, T1A\_U11, T1A\_U12, T1A\_U12, T1A\_U13, T1A\_U13, T1A\_U09, T1A\_U15

### Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne

**Efekt EK1:**

student umie opisac systemy energetyczne dla osób nie związanych zawodowo z energetyką

Weryfikacja:

test, egzamin

**Powiązane efekty kierunkowe:** E1\_K02, E1\_K05, E1\_K07

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_K02, T1A\_K05, T1A\_K07

**Efekt EK2:**

student potrafi pracowac w grupie i rozwijać swiją wiedzę na podstawie materiałów dodatkowych

Weryfikacja:

test, egzamin , praca na zajęciach

**Powiązane efekty kierunkowe:** E1\_K01, E1\_K03

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_K01, T1A\_K03