**Nazwa przedmiotu:**

Sterowanie Procesami Cieplnymi

**Koordynator przedmiotu:**

 Prof. Janusz Lewandowski

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia I stopnia

**Program:**

Energetyka

**Grupa przedmiotów:**

Specjalnościowe

**Kod przedmiotu:**

NS555

**Semestr nominalny:**

6 / rok ak. 2011/2012

**Liczba punktów ECTS:**

2

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

30

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

2

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

**Wymagania wstępne:**

Podstawowe wiadomości z: teorii maszyn cieplnych, teorii maszyn przepływowych, podstaw automatyki i sterowania, budowy urządzeń energetycznych (kotły, pompy, turbiny)

**Limit liczby studentów:**

**Cel przedmiotu:**

Zapoznanie słuchaczy z podstawowymi układami regulacji urzadzeń wchodzących w skład elektrowni oraz sposobami sterowania blokiem energetycznym Przedstawienie zasad określania własności urządzeń dla celów projektowania układów regulacji.

**Treści kształcenia:**

Modelowanie matematyczne elementów siłowni dla celów projektowania układów sterowania. Modele nieliniowe i liniowe, przekształcenie Laplace’a. Charakterystyki statyczne i dynamiczne. Podstawowe elementy układów regulacji. Regulacja kotłów, turbin i pomp. Sterowanie turbozespołu. Zastosowanie emc w procesach sterowania

**Metody oceny:**

Metody oceny: 2 kolokwia w trakcie semestru. Egzamin końcowy w przypadku negatywnych lub niezadawalających ocen z kolokwiów

**Egzamin:**

tak

**Literatura:**

Zalecana literatura: brak Dodatkowe literatura: - Materiały na stronie http://materialy.itc.pw.edu.pl/zmue/jlew/St\_proc\_ciepl/ - Materiały dostarczone przez wykładowcę

**Witryna www przedmiotu:**

http://materialy.itc.pw.edu.pl/zmue/jlew/St\_proc\_ciepl/

**Uwagi:**

## Efekty przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Efekt EW1:**

student zna zagadnienia automatyzacji procesów cieplnych

Weryfikacja:

test egzaminacyjny

**Powiązane efekty kierunkowe:** E1\_W09, E1\_W19

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

**Efekt EW2:**

student zna podstawowe układy regulacji bloku energetycznego

Weryfikacja:

test egzaminacyjny

**Powiązane efekty kierunkowe:** E1\_W09, E1\_W19

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

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Efekt EU1:**

student umie analizowac prace układu regulacji procesów cieplnych

Weryfikacja:

test egzaminacyjny

**Powiązane efekty kierunkowe:** E1\_U26

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_U09, T1A\_U16

**Efekt EU2:**

student umie dokonać weryfikacji danych eksperymentalnych dla celów oceny pracy układu

Weryfikacja:

test egzaminacyjny

**Powiązane efekty kierunkowe:** E1\_U10, E1\_U11, E1\_U26

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_U08, T1A\_U09, T1A\_U09, T1A\_U16

**Efekt EU3:**

student umie ocenic rozwiazania techniczne

Weryfikacja:

test egzaminacyjny

**Powiązane efekty kierunkowe:** E1\_U01, E1\_U02, E1\_U08

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_U01, T1A\_U02, T1A\_U07

### Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne

**Efekt EK1:**

student potrafi korzystac z baz danych i materiałów dodatkowych

Weryfikacja:

test egzaminacyjny

**Powiązane efekty kierunkowe:** E1\_K01

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_K01

**Efekt EK2:**

student potrafi pracowac w grupie

Weryfikacja:

praca na zajęciach

**Powiązane efekty kierunkowe:** E1\_K03

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_K03