**Nazwa przedmiotu:**

Turbiny cieplne

**Koordynator przedmiotu:**

dr inż. Grzegorz Niewiński

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia I stopnia

**Program:**

Mechanika i Budowa Maszyn

**Grupa przedmiotów:**

Specjalnościowe

**Kod przedmiotu:**

ZNS577

**Semestr nominalny:**

7 / rok ak. 2013/2014

**Liczba punktów ECTS:**

2

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

przygotowanie do zajęć 6
konsultacje 6
Wykonanie projektu obliczeniowego lub referatu na wybrany temat 10
przygotowanie do testu końcowego 10

**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:**

0

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

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

**Wymagania wstępne:**

brak

**Limit liczby studentów:**

brak limitu

**Cel przedmiotu:**

Przekazanie wiedzy podstawowej o turbinach cieplnych jako elementu systemu energetycznego.

Po zaliczeniu przedmiotu student posiada podstawową wiedzę z zakresu maszyn cieplnych, niezbędną dla inżynierów energetyków oraz informacje dotyczące turbin parowych i gazowych (wraz z przykładami rozwiązań wiodących producentów)

**Treści kształcenia:**

Turbina parowa jako element siłowni. Typy turbin, podstawowe rozwiązania konstrukcyjne. Charakterystyki. Podstawowa analiza układu turbiny gazowej. Zagadnienia materiałowe. Chłodzenie. Typowe rozwiązania konstrukcyjne. Układy gazowo-parowe.

**Metody oceny:**

wyniki testu końcowego i pracy domowej.

**Egzamin:**

tak

**Literatura:**

1. A. Miller: Turbiny gazowe i układy gazowo-parowe, skrypt PW.
2. A. Miller, J. Lewandowski: Układy gazowo-parowe na paliwo stałe, WNT Warszawa.
3. T. Chmielniak: Turbiny cieplne, wydawnictwo Politechniki Śląskiej.

**Witryna www przedmiotu:**

brak

**Uwagi:**

## Efekty przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Efekt EW1:**

 Posiada wiedzę z zakresu budowy i zasady działania turbiny parowej i gazowej

Weryfikacja:

kolokwium zaliczeniowe

**Powiązane efekty kierunkowe:** M1\_W02, M1\_W06

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_W02, T1A\_W03, T1A\_W03, T1A\_W04, T1A\_W06, T1A\_W07

**Efekt EW2:**

ma wiedzę o metodach sterowania i regulacji turbin parowych

Weryfikacja:

kolokwium zaliczeniowe

**Powiązane efekty kierunkowe:** M1\_W02

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

**Efekt EW3:**

Ma wiedzę na temat specyfiki turbin parowych stosowanych w energetyce jądrowej.

Weryfikacja:

kolokwium zaliczeniowe

**Powiązane efekty kierunkowe:** M1\_W02

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

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Efekt EU1:**

potrafi wskazać właściwe rozwiązanie układu z turbiną parową lub gazową w zaproponowanych warunkach,
potrafi zaproponować odpowiedni układ sterowania w zależności o rodzaju i warunków pracy turbin parowych

Weryfikacja:

kolokwium zaliczeniowe

**Powiązane efekty kierunkowe:** M1\_U01, M1\_U20

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_U01, T1A\_U06, T1A\_U13, T1A\_U15, T1A\_U16

**Efekt odpowiedz ustna:**

umie pracować w grupie i prezentować swoje wyniki

Weryfikacja:

EU2

**Powiązane efekty kierunkowe:** M1\_U01, M1\_U02, M1\_U07

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_U01, T1A\_U06, T1A\_U02, T1A\_U07