**Nazwa przedmiotu:**

Podstawy termodynamiki

**Koordynator przedmiotu:**

dr inż. Dariusz Oleszak

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia I stopnia

**Program:**

Inżynieria Materiałowa

**Grupa przedmiotów:**

inż.

**Kod przedmiotu:**

**Semestr nominalny:**

5 / rok ak. 2011/2012

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

**Wymagania wstępne:**

PNOM

**Limit liczby studentów:**

**Cel przedmiotu:**

Przekazanie studentom wiadomości z podstaw termodynamiki stopów, w ujęciu niezbędnym do wyjaśnienia i rozumienia mechanizmów kształtujących budowę materiałów, gł. stopów metali.

**Treści kształcenia:**

Gazy doskonałe, półdoskonałe i rzeczywiste. Zasady
termodynamiki. Równania termiczne i kaloryczne. Przemiany termodynamiczne odwracalne i nieodwracalne. Mieszanie dławienie i skraplanie gazów. Obiegi termodynamiczne. Sprawność obiegów termodynamicznych, silniki cieplne, pompy ciepła, ziębiarki. Egzergia, bilanse egzergetyczne. Podstawowe mechanizmy wymiany ciepła – przewodzenie, konwekcja i promieniowanie. Podstawowe zagadnienia energetyczne – rodzaje energii, bilanse energetyczne, nośniki energetyczne. Spalanie – rodzaje paliw i ich własności. Ciepło spalania i wartość opałowa. Kinetyka spalania paliw stałych, ciekłych i gazowych. Zasady przepływu gazów – teoria podobieństwa hydrodynamicznego, kryteria przepływu, rodzaje przepływu, równania ciągłości strugi, tarcie podczas przepływu, straty ciśnienia, pomiar natęŜenia przepływu medium, rurki spiętrzające, zwężki i dysze. Charakterystyka układów przepływowych – oporyprzepływu: hydrauliczne, miejscowe i hydrostatyczne. Wentylatory – charakterystyka.
Wymienniki ciepła. Niekonwencjonalne źródła energii, pompy ciepła. Urządzenia energetyczne w inżynierii materiałowej i obróbce materiałów

**Metody oceny:**

2 kolokwia w semestrze, wymagane min. 50% punktów

**Egzamin:**

**Literatura:**

E.Tyrkiel, Termodynamiczme podstawy materiałoznawstwa, OW PW 2005; E.Tyrkiel, Termodynamika, OW PW 1981;

**Witryna www przedmiotu:**

**Uwagi:**

## Efekty przedmiotowe