**Nazwa przedmiotu:**

Procesy energetyczne w elementach instalacji chłodniczych i klimatyzacyjnych

**Koordynator przedmiotu:**

prof. dr hab. inż. Zbysław Pluta

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia II stopnia

**Program:**

Energetyka

**Grupa przedmiotów:**

Obowiązkowe

**Kod przedmiotu:**

NS536

**Semestr nominalny:**

1 / rok ak. 2009/2010

**Liczba punktów ECTS:**

2

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

**Wymagania wstępne:**

NK413 - Termodynamika 3 (TERMA3)
NK423 - Wymiana ciepła 1 (WYCIEP1)

**Limit liczby studentów:**

**Cel przedmiotu:**

Po zaliczeniu przedmiotu student powinien umieć obliczać podstawowe parametry eksploatacyjne urządzeń, w których wykorzystywane jest zjawisko bezprzeponowej wymiany ciepła i masy.

**Treści kształcenia:**

Wykład:
1. Zagadnienia wymiany masy w układach wielofazowych.
2. Analogie hydromechaniczno - cieplne.
3. Równoczesna wymiana ciepła i masy w obecności przemiany fazowej jednego ze składników układu.
4. Teoria skruberów, chłodnic natryskowo – wyparnych i chłodni kominowych.
Ćwiczenia: Zadania i przykłady liczbowe związane z treścią wykładu

**Metody oceny:**

Dwa kolokwia sprawdzające (jedno w połowie, drugie na koniec semestru). W celu zaliczenia przedmiotu należy uzyskać pozytywne oceny z obydwu kolokwiów.
Praca własna: W ramach ćwiczeń tablicowych studenci rozwiązują wybrane problemy równoczesnej wymiany ciepła i masy.

**Egzamin:**

**Literatura:**

1. Leinhard IV, J.H. Leinhard V.: A Heat Transfer Textbook, Phologiston Press, Cambridge, Massachusetts USA, 2008, dostępne z http://web.mit.edu/lienhard/www/ahtt.html
2. Çengel Y.A.: Heat Transfer, A Practical Approach, McGraw-Hill Companies, Boston, 1998, ISBN 0-07-115223-7
Dodatkowe literatura:
- Materiały na stronie http://www.itc.pw.edu.pl
- Staniszewski B.: Wymiana ciepła. Podstawy teoretyczne, PWN, Warszawa, 1980,

**Witryna www przedmiotu:**

**Uwagi:**

## Efekty przedmiotowe